ئەندازیاران

بەردەوام دەبین لە پێناوی گەیشتن بە ئایندە

ڕێکخستنی بابەتەکان پەیوەستە بە دیزاینی هونەری کۆڤارەوە

سائی پانزەیەم پایزی ٢٠١٣ ژمارە (٤٦)

بەپێی مۆڵەتی ژمارە ٣٥ لە ٢٦ـ١ـ٢٠١٠ی سەندیکای ڕۆژنامەنوسی کوردستان دەردەچێت

لەم ژمارەیدا

هەوالّ و چالاکی	لاپەرە ٢
پیشەسازی توتن و جگەرە ...	لاپەرە ١٢
دورستکردنی ریّگا	لاپەرە ٣٣
ئامیری سیتی سکانەر	لاپەرە ٤٦
پزیشکی فرۆکەوانی	لاپەرە ٦١
بەسەرکردنەوە (بەهرۆز محمد صالّح فقیّ ڕەشید قەشانی)	لاپەرە ٦٦
چاو پێکەوتن (پەروین کاکە حەمە سعید)	لاپەرە ٧٢
ڕیپۆرتاژ (سایلۆی پیرەمەگرون و کۆگاکانی هوانە)	لاپەرە ٧٥
بۆ زاخاوی میّشک	لاپەرە ٧٩
رحلة مهندس طيران الى معرض دبي ٢٠١٣ للطيران	لاپەرە ٨٥
انواع واسباب عيوب الخرسانة المسلحة	لاپەرە ٨٨
توليد الكهرباء من الطاقة النووية	لاپەرە ٩٨
پلە بەرزکردنەوە	لاپەرە ١٠٤
بەناوبانگترین ئەندازیارەکانی جیهان	لاپەرە ١٠٦

خاوەنی ئیمتیاز

یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان

سەرنوسەر

ئەندازیار/ نەوزاد عوسمان
(نەوزادی موهەندیس)

nawzad_mohandis@yahoo.com

ژم: 07710251171

ناونیشان

سلێمانی / شەقامی سالم
بارەگای یەکێتی
ئەندازیارانی کوردستان
ژمارەی تلفون : ٣٢٠٨٨٠٨

www.keu92.org

نەخشەسازی بەرگ و ناوەڕۆک

ڕێبین حەمە غریب

rebeeng2002@yahoo.com

www.facebook.com/rebeen79

چاپخانە

نۆفسێتی پیرەمێرد

هەواڵ و چالاکی

- لەبەر ڕۆشنایی ماددەکانی ((نضام مکاتب الهندسیة)) ی ژمارە (٣)ی ساڵی ٢٠١١ کە پەسەندکراوە لەلایەن سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیرانی حکومەتی هەرێمی کوردستانەوە. کۆمیتەی باڵای یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان مۆڵەتی کارکردنی بەم نوسینگە ئەندازیارایانە داوە:

١. نوسینگەی ڕاوێژکاری (ئاستەم)بۆ ئەندازیار(ئارام محمد سعید) بە ژمارە مۆڵەتی (١٦٦) لە بەرواری ٧ /٢٠١٣/٧ دا.

- لەبەرواری ٢٠١٣/١٢/٧ ڕۆژی شەممە لە شاری هەولێر لە ئوتێل شیراتۆن ((ۆرک شۆپێک)) سازکرا بۆ سەرجەم لیژنە هاوبەشەکانی لقەکانی ((یەکێتی و سەندیکا))ی ئەندازیارانی کوردستان تایبەت بە سەرژمێری و ئاماری ئەندازیاران کە نزیکەی ٣٠ ئەندازیار بەشداریان تیاداکرد، جێگەی باسە کە ماوەی ٢ کاتژمێری خایاند، بەمەبەستی زیاتر ئاگاردارکردنەوە و وەرگرتنی ڕێنمایی پێویست دەربارەی چۆنێتی ئەنجامدانی ئیشوکارەکان و ئامادەکاریەکان بۆ بەستنی کۆنگرەی یەکگرتووی ((یەکێتی و سەندیکا))ی ئەندازیارانی کوردستان .

● لەچوارچێوەی هەوڵ و کارکردنە هاوبەشەکانی هەردوولا ((**یەکێتی** و **سەندیکای**)) ئەندازیارانی کوردستان بۆ زیاتر خزمەتکردنی ئەندازیاران و چەسپاندنی مافەکانیان و دۆزینەوەی هەلی کاری زیاتر بۆ ئەندازیاران لە کەرتی تایبەت و خزمەتکردنیان لە ئایندەشدا، هەردوولا چەند نوسراوێکی هاوبەشیان ئاڕاستەی سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران کردوە،، بەهیوای ئەوەی کە هەموانیان بچنە قۆناغی جێبەجێکردنەوە..

سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
نقابة مهندسي كوردستان

یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
إتحاد مهندسي كوردستان

ژمارە: ١٦ - تایبەت

بەروار: ٢٠١٣/٩/١٠

بۆ /وەزارەتی دارایی و ئابووری - نووسینگەی بەڕێز وەزیر
بابەت/ پرۆژە یاسایی (سندوقی خانەنشینی ئەندازیارانی کەرتی تایبەت)

سلاوو ڕێز.....

ئاماژە بە نووسراوی سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران - سکرتاریەتی ئەنجومەن ژمارە (٨٤٦) لە (٢٠١٣/٩/٣)، بەپێویست دەزانین ڕوونکردنەوەیەك لەسەر (ماددەی شەشەم برگەی سێ یەم) لە پرۆژە یاسای سەرەوە بدەین بە بەڕێزتان کە تیایدا هاتووە (المساهمة أو المنحة السنوية التي قد تقدمها حكومة الأقليم)، کە ئەم دەستەواژەیە لە ڕەشنووسی پێشکەش کراو لەلایەن ئێمەوە بە ئەنجومەنی وەزیران بەم شێوەیە هاتبوو (المساهمة أو المنحة السنوية التي تقدمها حكومة الأقليم للصندوق). لەبەر ئەوەی ئەم سندوقە پێویستی بە یارمەتی سالانەی حکومەت هەیە بۆ ئەوەی سەرکەوتووبێو توانای دابین کردنی مووچەی خانەنشینی ئەندازیارانی کەرتی تایبەتی هەبێ، داوا لە بەڕێزتان دەکەین ئەو برگەیە وەك خۆی لێ بکرێتەوە. هەروەهاش بە بەڕێزتان ڕادەگەیەنین ئێمە ئامادەین بۆ ئەنجامدانی هەر کۆبوونەوەیەك گەر پێویست بوو بۆ زیاتر ڕوون کردنەوەو گفتوگۆ کردن لەسەر ئەم پرۆژە یاسایە.

لەگەڵ ڕێزدا.....

عبدالرحمن علی کوردە
سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
٢٠١٣/ ٩/ ١٠

ڕەنج عبدالحمید محمد
یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
٢٠١٣/ ٩ / ١٠

وێنەیەك بۆ :-

- سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان/ ئەنجومەنی سەندیکا، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان/ کۆمیتەی باڵا، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- لێژنەی نووسینگە ئەندازەییەکانی (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ زانین . لەگەڵ ڕێزدا.
- لقەکانی (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- ماڵپەڕی (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ دابەزاندنی. لەگەڵ ڕێزدا.
- دۆسیەی تایبەت

Mobile, Hewlir: 07504456330 - 07504456300
Web: www.andazyar.org
E-mail: aakurde@yahoo.com & info@ andazyar.org

Mobile, Slimany: 07701520353 - 07701537318
Web: www.andazyaran.org
E-mail: info@ keu92.org

یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
إتحاد مهندسي كوردستان

سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
نقابة مهندسي كوردستان

ژمارە: ١٧ - تایبەت　　بەروار: ٢٠١٣/٩/١٠

بۆ /سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران- فەرمانگەی هەماهەنگی و بەدواداچوون

بابەت/ هەلی کار

سڵاوو ڕێز.....

ئاماژە بە کۆنفرانسی ڕۆژی چوارشەممە ڕێکەوتی (٢٠١٣/٩/٤)ی تایبەت بە هەلی کار بۆ هاوواڵتیانی کوردستان لە کەرتی تایبەت کە ئێمە لە ڕاگەیاندنەکانەوە ئاگاداری بووین!!!. بە پێویستمان زانی ئەو کارانەی ئێمە لە (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان) ئەنجاممان داوە لەماوەی ڕابردوودا، بۆ بەگەرخستنی کەرتی تایبەتو دۆزینەوەی هەلی کار بۆ ئەندازیاران لەم کەرتەدا، بخەینە بەر دەستی بەڕێزتان بۆ پشتگیری کردنو پاڵپشتی کردنی هەوڵەکانمان کە خۆی لەخۆیدا بەشێکە لە ئامانجی ئەو کارەی کە بەڕێزتان پێی هەڵساون:

- پاش هەوڵو ماندووبونێکی زۆر لەماوەی ڕابردوودا لەلایەن هەردوولامانەوە، توانیمان بە پشتگیری حکومەتی هەرێم لە کۆتاییەکانی ساڵی ٢٠١١، پەیڕەوێکی تایبەت بە نووسینگە ئەندازەییو ڕاوێژکاریەکان دابمەزرێنین بەناوی (پەیڕەوی نووسینگە ئەندازەیەکانی کوردستان ژمارە ٣ ی ساڵی ٢٠١١). لەم ماوە کورتەی تەمەنی ئەم پەیڕەوەدا، توانراوە ئەندازیارێکی زۆر لە کەرتی تایبەتدا ڕێك بخەینو کاریان بۆ بدۆزینەوەو لەهەمان کاتدا سیستەمی کاری ئەندازەیی لە کوردستاندا کەمێك ڕێك بخەین. هەرچەندە تاکو ئێستا بەتەواوی کاری پێ نەکراوەو بەداخەوە لە زۆر دام و دەزگاکانی حکومەتدا کاری پێ ناکرێ یان بە سستی کاری پێ دەکرێ لەهەندێ شوێندا.

- لە بەردەوامی هەوڵەکانمان بۆ زیاد کردنی متمانەی ئەندازیاران بە کەرتی تایبەتو دڵنیا کردنەوەیان لە ژیانی پاشەڕۆژی خۆیانو ماڵو منداڵیان، پڕۆژە یاسایەك بەناوی (پڕۆژە یاسای سندوقی خانەنشینی ئەندازیارانی کەرتی تایبەت)مان، ئامادە کردوو بۆ سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران بەرز کراوەتەوەو کاری لەسەر کراوە، بۆ پشتگیری کردنو بەرزکردنەوەی بۆ پەرلەمانی کوردستان بۆ ڕێکخستنی لە یاسایەگدا، ئەمەش خۆی لە خۆیدا دەبێتە هاندەرێکی زۆرباش بۆ ئەندازیارانی کەرتی تایبەتو کەمتر بیرکردنەوە لە کەرتی حکومی. لەم پێناوەدا ئێمە هەردوولامان لە (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان) پشتگیری تەواوی خۆمان بۆ ئەم هەوڵانەی بەڕێزتان ڕادەگەیەنین و ئامادەین بۆ زیاتر بەرچاوڕوونی و گفتوگۆ کردن، بۆ ئەنجام دانی کۆبوونەوەیەك گەر پێویست بوو لەبەرئەوەی ئەم هەنگاوە بە یەکێك لە هەنگاوەکانی بەدامەزراوەکردنی کۆمەڵگەی کوردستان لەقەڵەم دەدرێ. هاوکاریتان حێگای ڕێزو سوپاسە. لەگەڵ ئەوپەڕی ڕێزماندا.

عبدالرحمن علی کورده
سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
٢٠١٣/ ٩ /١٠

ڕەنج عبدالحمید محمد
یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
٢٠١٣/ ٩ /١٠

وێنەیەك بۆ :-

- سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان/ ئەنجومەنی سەندیکا، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان/ کۆمیتەی باڵا، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- لێژنەی نووسینگە ئەندازەییەکانی (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ زانین . لەگەڵ ڕێزدا.
- لقەکانی (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- ماڵپەڕی (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ دابەزاندنی. لەگەڵ ڕێزدا.
- دۆسیەی تایبەت

Mobile, Hewlir: 07504456330 - 07504456300
Web: www.andazyar.org
E-mail: aakurde@yahoo.com & info@ andazyar.org

Mobile, Slimany: 07701520353 - 07701537318
Web: www.andazyaran.org
E-mail: info@ keu92.org

یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
إتحاد مهندسي كوردستان

سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
نقابة مهندسي كوردستان

ژمارە: ١٨ - تایبەت
بەروار: ٢٠١٣/٩/١٠

بۆ /سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران/ سەرۆکایەتی دیوان

بابەت/ کارکردنی ئەندازیاران لە کۆمپانیاکان

بە مەبەستی ڕێکخستنی کارکردنی ئەو ئەندازیارانەی کە لە کۆمپانیاکان کار دەکەن لە کاتی جێ بە جێ کردنی ئەو پرۆژانەی لەلایەن دام و دەزگاکانی حکومەتی هەرێمەوە دەدەرێن بە کۆمپانیاکان، وە بۆ ڕێگەگرتن لەو ئەندازیارانەی کە ئەندام نین لە یەکێتی ئەندازیاران‌و سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان، یان پلەی ئەندازیاری‌و پسپۆریان شیاو نەبێت بۆ جێ بە جێ کردنی ئەو پرۆژانەو ئەنجامدانیان بەڕێکی لە ڕووی چۆنیەتی‌و جۆریەتی تا ئامانجەکان بە باشترین شێوە بێتەدی لە پێشکەش کردنی خزمەت گوزاری بەخەڵکی کوردستان‌و بەرەو پێشەوەچوونی هەرێم‌و هاوکاری کردنی حکومەت لە بە فیرۆ نەچوونی ئەو بوودجە زۆرەی کە سالانە بۆ پرۆژەکان دابین دەکرێت‌و، هەروەهاش بۆ گرنگی دان بە کەرتی تایبەت‌و بەرەو پێشەوەچوونی‌و کەم کردنەوەی باری حکومەت لە داواکاری دامەزراندن لە دام ودەزگاکان‌و بۆ هێنانە دی هەڵی کار بۆ ئەو ئەندازیارانەی دانەمەزراون کە ژمارەیان کەم نیە، کە ئەمەش سیاسەتی حکومەتی هەرێم‌و کاری بۆدەکات، هەروەهاش بۆ ڕێگەگرتن لە دیاردەی کارکردنی ئەو ئەندازیارانەی کە فەرمانبەرن لە دامودەزگاکانی حکومەت‌و لە هەمان کاتیشدا لە کۆمپانیاکان کار دەکەن کە لەوانەیە هەمان پرۆژەی فەرمانگەکەی جێ بەجێ بکات، کە ئەمەش پێچەوانەی یاساو ڕێنماییەکانە لە لایەک‌و خواردنی مافی ئەو ئەندازیارانەشە کە لە کەرتی تایبەت کار دەکەن‌و ئەنجامی پرۆژەکانیش بێگومان نزمترین مەرج‌و مواسەفاتی ئەندازەیی دەبێت، بۆیە داواکارین‌و تکایە ڕەزامەندی بفەرموون بە دەرکردنی فەرمانێك بۆ گشت وەزارەت‌و پارێزگا‌و دامودەزگا‌و یەکە ئیداریەکان حکومەتی هەرێم بە گشتی کە هیچ پرۆژەیەك ڕانەسپێردرێت بۆ هیچ کۆمپانیایەکی جێ بەجێ کار، تا گرێ بەستی نێوان کۆمپانیا‌و ئەندازیار پەسندکراو لەلایەن (یەکێتی ئەندازیاران یان سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان)ی نەبێت بە پلەی شیاوی ئەندازیاری‌و پسپۆری‌و ژمارەی ئەندازیارانی پێویست بۆ ئەم پرۆژەیە. وە بۆ ئەم مەبەستەش، ڕێنمایی تایبەت لەلایەن (یەکێتی ئەندازیاران‌و سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان) دەردەچێت بۆ دیار کردنی پلەی شیاو‌و پسپۆری‌و ژمارەی ئەندازیارانی پێویست بۆ جێ بەجێ کردنی پرۆژەکان بە پێی جۆرو قەوارەی پرۆژەکەو یان هەر ڕێنماییەکی تری پێویست بۆ ڕێکخستنی ئەو کارە. وە بۆ کۆمپانیا بیانیەکانیش کە لە هەرێمی کوردستان کار دەکەن و بە فەرمی لقیان کردۆتەوە، دەبێت بە هەمان شێوە پابەند بن بە گرێ بەست کردن بۆ ئەو ئەندازیارانەی ناوخۆیی کە لە پرۆژەکە کاردەکەن. بەڵام ئەندازیارە بیانیەکانیش دەبێت بە فەرمی پشتگیری (یەکێتی ئەندازیاران یان سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان) هەبێت بۆ کار کردن لە پرۆژەکەو بەفەرمی لەلامان تۆمارکرابن پاش پێشکەش کردنی بەڵگەنامەی پێویست کە بسەلمێنێت ئەندازیارەو پلەو پسپۆری شیاوە بۆ کارکردن لەم کۆمپانیایە. لەگەڵ ئەو پەری ڕێزماندا.

هاوپێچ/ فۆرمی تایبەتی گرێبەست لەگەڵ کۆمپانیاکان.

ڕەنج عبدالحمید محمد
یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
٢٠١٣/ ٩ / ١٠

عبدالرحمن علی کورده
سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
٢٠١٣/ ٩ /١٠

وێنەیەك بۆ :-
- ئەنجومەنی سەندیکاو کۆمیتەی باڵای (ی. ئە. ك)، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- لێژنەی نووسینگە ئەندازەییەکانی (سەندیکاو یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- لقەکانی (سەندیکاو یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- مالپەڕی (سەندیك‌و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ دابەزاندن. لەگەڵ ڕێزدا.
- دۆسیەی تایبەت

Mobile, Hewlir: 07504456330 - 07504456300
Web: www.andazyar.org
E-mail: aakurde@yahoo.com & info@ andazyar.org

Mobile, Slimany: 07701520353 - 07701537318
Web: www.andazyaran.org
E-mail: info@ keu92.org

سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
نقابة مهندسي كوردستان

یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
إتحاد مهندسي كوردستان

ژمارە: ١٩ - تایبەت
بەروار: ٢٠١٣/٩/١٠

بۆ/ سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران/ سەرۆکایەتی دیوان

بابەت/ دامەزراندنی گارگەو کێلگەو پالاوگە نەوتیەکان

بۆ زیاتر کۆنترۆڵ کردنی بەرهەمی کارگەو پالاوگە پیشەسازیو نەوتیەکانی کەرتی تایبەت لە هەرێمی کوردستانو رێکخستنی ئەم کارە لەڕووی کوالێتیو جۆری بەرهەمو لەهەمان کاتیشدا بۆ بڕەودانو هاندانی کەرتی پیشەسازیو پاراستنی ژینگەی کوردستان، تا ئامانجەکان بە باشترین شێوە بێتەدی لە پێشکەشکردنی خزمەتگوزاری بە خەڵکی کوردستانو بەرو پێشەوەچوونی هەرێم، بۆ بەشداری کردن لە هاوکاری کردنی حکومەت لەم بوارەدا، داواکارین تکایە رەزامەندی بفەرموون بە دەرکردنی فەرمانێك بۆ لایەنە پەیوەندیدارەکان بۆ جێبەجێکردنی:

١. لەکاتی دامەزراندنی هەرکارگەو پالاوگەیەکی پیشەسازی، پێویستە دیزاینێکی ئەندازەیی بۆکرابێت لەلایەن نووسینگە ئەندازەییەکان (مکاتب الهندسية)ی مۆڵەت پێدراو بەپێی سیستەمی نووسینگە ئەندازەییەکانی هەرێمی کوردستان ژمارە (٣) ساڵی (٢٠١١)و لەلایەن لیژنە تایبەتمەندەکانی یەکێتیو سەندیکای ئەندازیاران، پەسندو جێك کرابێتەوە.

٢. پێویستە سەرجەم کارگەو پالاوگە پیشەسازیەکان کە ئێستا لەکاردان یان لە ئایندەدا دەکەونە کار، ئەندازیاری پێویستیان هەبێت لەڕووی شارەزاییو پسپۆڕی بەپێی جۆری بەرهەمەکەی، بە مەبەستی بەدواداچوون لەسەر بەرهەمی کارگەکە لەڕووی کوالێتیو سەرپەرشتی کردنی هێڵی بەرهەم. هەروەهاش پێویستە گشت ئەو ئەندازیارانەی لەم کارگانەدا کاردەکەن، گرێبەستی پەسندکراویان هەبێت لەلایەن (یەکێتی ئەندازیاران یان سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان) بە پلەی شیاوی ئەندازیاریو پسپۆڕی ئینجا مۆڵەتیان پێبدرێت لەلایەن فەرمانگە پەیوەندیدارەکانەوە.

لەگەڵ ئەوپەڕی رێزماندا.

هاوپێچ/ ١. فۆرمی تایبەت بە کارگەکان
٢. فۆرمی تایبەت بە کێلگەو پالاوگە نەوتیەکان

عبدالرحمن علی کورده
نەقیبی سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
٢٠١٣/ ٩ / ١٠

رەنج عبدالحمید محمد
سەرۆکی یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
٢٠١٣/ ٩ / ١٠

وێنەیەك بۆ/

- یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان/ کۆمیتەی باڵا، بۆ ئاگاداریتان. لەگەڵ رێزدا.
- سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان/ ئەنجومەنی سەندیکا، بۆ ئاگاداریتان. لەگەڵ رێزدا.
- لیژنەی نووسینگەکانی یەکێتیو سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان، بۆ ئاگاداریتان. لەگەڵ رێزدا.
- لق و نوێنەرایەتیەکانی سەندیکاو یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان، بۆ ئاگاداریتان. لەگەڵ رێزدا.
- ماڵپەری سەندیکاو یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان، بۆ بڵاوکردنەوەی. لەگەڵ رێزدا.
- دۆسیەی تایبەت.

Mobile, Hewler: 07504456330 - 07504456300
Web: www.andazyar.org
E-mail: aakurde@yahoo.com & info@ andazyar.org

Mobile, Slemany: 07701520353 - 07701537318
Web: www.andazyaran.org
E-mail: info@ keu92.org

سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
نقابة مهندسي كوردستان

یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
KURDISTAN ENGINEERS UNION
إتحاد مهندسي كوردستان

ژمارە: ٢٠ - تایبەت
بەروار: ٢٠١٣/١٠/١

بۆ /سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران/ فەرمانگەی پلاندانان

بابەت/ نووسینگە ئەندازەییەکان

نووسراوتان ژمارە (٨٣٩٢) لە (٢٠١٣/٩/٢). دوابەدوای نووسراومان بە ژمارە (٢٠٦١) لە (٢٠١٣/٩/٨) کە تیایدا نوێنەرانمان دەست نیشان کرابوو بۆ ئەنجامدانی کۆبوونەوەیەکی تایبەت لە رۆژی یەکشەممەی رێکەوتی (٢٠١٣/٩/١٥) کات ١٠ای بەیانی لە شوێنی دیاری کراو بەپێی نووسراوی سەرەوەتان. ئەمەی خوارەوەش هەڵسەنگاندنی ئێمەیە بۆ ئەو کۆبوونەوەیە:-

١. نوێنەرانی ئێمە لە کات‌و شوێنی دیاری کراوی خۆیدا ئامادە بوون بۆ کۆبوونەوەکە.
٢. کۆبوونەوە لە پاش تێپەربوونی زیاتر لە (٢٠) خولەك بەسەر کاتەکەیدا ئەنجامدرا !؟.
٣. پێشبینی دەکرا بەرێز سەرۆکی فەرمانگەی پلاندانان سەرپەرشتی کۆبوونەوەکە بکات، بەڵام لەبەر سەرقاڵ بوونی بەکارێکی تر، نەیتوانی جگە لە چەند خولەکێك زیاتر ئامادەی کۆبوونەوەکە ببێت، ئەمەش پاش تێپەربوونی زیاتر لە یەك کاتژمێر لە دەستپێکی کۆبوونەوە بۆیە سەرپەرشتی کۆبوونەوەکە بە ئەندازیارێکی ناو فەرمانگەکە سپێردرا کە دەبوایە ئاستەکە بەرزتر بوایە لەبەر هەستیاری‌و گرنگی بابەتەکە !؟.
٤. نوێنەرانی ئێمە بۆ ڕێزگرتن لەشوێنی کۆبوونەوەکە بەردەوام بوون لەسەر ئەنجامدانی‌و کۆبوونەوەیان بەجێ نەهێشت.
٥. هەموو ئامادەبووانی کۆبوونەوە شوێن‌و پێگەیان دیارە لەو شوێنەی کاری تێدا دەکەن. بۆیە دەبوایە ئەمە لەبەرچاو بگیرێ‌و نەدەبوایە ئەو کۆبوونەوەیە بەو جۆرە سەرپەرشتیە ئەنجام بدرایە !؟.
٦. نەبوونی ئەجێندایەکی دیاریکراوی کۆبوونەوە کە دەبوایە بۆ مەبەستی دیاریکراو لە نووسراوی سەرەوەتان چربکرایەوە، کەچی بەداخەوە ئەجێندای تری کەسی هاتە ناو کۆبوونەوەکە کە نە لەدوورو نە لە نزیك هیچ پەیوەندی بە بەرنامەی کۆبوونەوەکە نەبوو کە ئەمەش دەستپێکێکی باش نەبوو بۆ ئەنجامدانی هەر کارێکی هاوبەشی لە داهاتوودا !؟.
٧. بەمەش کۆبوونەوە راسپاردەو بڕیارو ئامانج‌و ئاکامێکی ئیجابی نەپێکا کە کۆبوونەوەکەی لەپێناودا بۆ گرێدرابوو.
٨. لە کۆتاییشدا دەڵێین ... ئێوەی بەڕێزیش ئەم راستیە دەزانن، ئێمە هەردوولامان (سەندیکاو یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، دوو رێکخراوی سەربەخۆین لە کوردستانداو نوێنەرایەتی سەرجەم ئەندازیارانی کوردستان دەکەین. بەپێی یاساو پەیڕەو پڕۆگرامی تایبەتی خۆمان کاردەکەین‌و شوێن پەنجەی کارەکانیشمان دیارن. لەگەڵ ڕێزی تایبەتیمان بۆ حکومەتی هەرێم، بەڵام خۆ ئێمە دەزگایەکی حکومی نین تا وەك لایەنێکی حکومەتی رەفتارو لێکۆڵینەوەمان لەگەڵدا ئەنجام بدرێت ئەویش بەدەر لە بەرنامەو ئەجێندای کۆبوونەوەیەکی فەرمی.

لەگەڵ ڕێزماندا.

ڕەنج عبدالحمید محمد
یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان
١/١٠/٢٠١٣

عبدالرحمن علی کورده
سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان
١/١٠/٢٠١٣

وێنەیەك بۆ :-

- سەندیکای ئەندازیارانی کوردستان/ ئەنجومەنی سەندیکا، ئاماژە بۆ بڕیاری کۆبوونەوەی رۆژی (٢٠١٣/٩/١٧)، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان/ کۆمیتەی باڵا، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- نوێنەرانمان بۆ کۆبوونەوەی سەرەوە، ئاماژە بۆ ڕاپۆرتەکەتان لەرۆژی (٢٠١٣/٩/١٦)، بۆ زانین . لەگەڵ ڕێزدا.
- ئامادەبووانی لایەنەکانی تری کۆبوونەوە، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- لێژنەی نوسینگە ئەندازییەکانی (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ زانین. لەگەڵ ڕێزدا.
- ماڵپەڕی (سەندیکا و یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان)، بۆ دابەزاندنی. لەگەڵ ڕێزدا.

Mobile, Hewlir: 07504456330 - 07504456300
Web: www.andazyar.org
E-mail: aakurde@yahoo.com & info@ andazyar.org

Mobile, Slimany: 07701520353 - 07701537318
Web: www.andazyaran.org
E-mail: info@ keu92.org

● لەبەرواری ٢٠١٣/١١/٣٠دا کۆبونەوەیەکی هاوبەش سازدرا لە نێوان (یەکیتی و سەندیکای) ئەندازیاراندا لە بارەگای یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان لەشاری سلێمانی،بەمەبەستی بەسەرداچونەوەی ئیشوکارەکان و ئامادەسازییەکان بۆ بەستنی کۆنگرەی یەککگرتنەوەی هەردوولا.. لەخوارەوە کۆنوسی کۆبونەوەکە بخوێنەرەوە...

کۆنوسی کۆبونەوەی هاوبەشی نێوان
(یەکێتی و سەندیکا)ی ئەندازیارانی کوردستان

==========

پێژە شەممە **بەروار**: ٢٠١٣/١١/٣٠ **کات**: ١١:٣٠ی بەیانی **جێگە**: یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان/ سلێمانی

==========

١. سەرەتا بەڕێز کاک ڕەنج عبدالحمید / سەرۆکی یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان , بەخێرهاتنی وەفدی هاوکاران لە سەندیکای ئەندازیاران کرا کە لە شاری هەولێر و کەرکوکەوە هاتبوون..

٢. دواتر لەلایەن بەڕێز کاک عبدالرحمن علی کورده / نەقیبی سەندیکای ئەندازیارانەوە

سوپاسی میواندارى و بەخێرهێنانى کرد و هیواى سەرکەوتنى هەنگاوەکانى خواست بە ئاڕاستەى یەکگرتنەوە و بەستنى کۆنگرەیەکى سەرتاسەرى بۆ ئەندازیاران...

دواتر ئەجێندای کاری کۆبونەوەکەی ئاشکرا کرد و وێنەیەکی دابەشکرا بەسەر ئامادەبواندا..

٣. دواتر کۆبونەوە هاتە سەر باسکردن و گفتوگۆکردنی خاڵ بەخاڵی کۆنوسی ٢٠١٣/٨/٢٤ی هەولێری ڕێستورانتی کافیدۆ و ئەو خاڵانی جێبەجێکرابوون جێگەی ستایشکردن بون و ئەوانەشی کە مابونەوە هەڵوێستەیان لەسەر کراو بڕیاردرا کە کار بۆ جێبەجێکردنیان بکرێت.

٤. ئامادەبوان گوێیان لە سەرۆکی لیژنە هاوبەشەکانی لقەکان گرت کە بڕیاردرابوو تا ٢٠١٣/١٠/٣١ هەموو کاری سەرژمێری و ئاماری لقەکانیان تەواو بکەن . بەڵام بەداخەوە هیچ کام لە لقەکان جگە لە لقی دهۆک نەبێت ئیشوکارەکانیان بە ڕێکو پێکی و وەکو ئەوەی بۆیان دیاریکرابوو تەواونەکردبوو , هەربۆیە بڕیاردرا کە ماوەی کارکردن و تەواکردنی تەواوی ئیشوکارەکان درێژبکرێتەوە بۆ بەرواری ٢٠١٤/١/٣١.

هەرلەهەمان چوارچێوەدا و بەمەبەستی زیاتر شارەزابوونی لیژنە هاوبەشەکان لە چۆنێتی تەواوکردنی ئیشوکارەکانیان بڕیاردرا کە وَرکشۆپێک لە شاری هەولێر سازبکرێت لە بەرواری ٢٠١٣/١٢/٧ ڕۆژی شەممە کاتژمێر ١٠ ی سەر لە بەیانی.

٥. ئەم کارەش لەلایەن لیژنە هاوبەشەکانی لقەکانەوە تەواو نەکرابوو.

٦. لیژنە نوسینەوەی ڕەشنوسی یاسا و پەیڕەوی ناوخۆ بە هاوبەشی کارەکانی تەواوکردوەو تەنها بەسەرداچونەوەی ماوە و تا بەستنی کۆنگرە بە تەواوەتی کارەکانیان تەواو دەکەن.جێگەی دەستخۆشیکردنی ئامادەبوان بوو.

٧و ٨ . کارەکانی ئەم دوو خاڵە هێڵرانەوە بۆ دوای تەواوکردنی کاری لیژنە هاوبەشەکان چونکە ئەو هەنگاوانەی کە پێویستن بۆ بەستنی کۆنگرەکە پەیوەستن بە ژمارە و ئامار و ڕاپۆرتی لیژنەکانەوە . تەنها ئەوەندە بڕیاری لێدرا کە:

بەستنی کۆنفرانسی لقەکان دەبێت هەموانیان لە یەک ڕۆژی دیاریکراودا بێت.

هەروەها بڕیاردرا کە بەرواری ٢٠١٣/٢/٨ دوا وادە بێت بۆ وەرگرتنی ڕاپۆرتی لیژنە هاوبەشەکانی لقەکان.

هەروەها بڕیاردرا کە لە بەرواری ٢٠١٣/٢/٨دا لیژنەی ئامادەکاری کۆنگرە پێکبهێنرێت .

٩.

- بڕیاردرا کە گواستنەوە لە نێوان لقەکاندا ڕابگیرێت لە لایەن هەردوولاوە.
- بڕیاردرا تا ٢٠١٤/١/٣١ لیژنەکان ئەندامی نوێ وەربگرن.

- کردنەوەی نوێنەرایەتی بەردەڕەش پەسەندکرا لەلایەن سەندیکای ئەندازیارانی کوردستانەوە.
- بڕیاردرا کە ڕێگە نەدرێت لە هیچ کەس و لایەنێکەوە دەستبخاتە ناو کاروباری کۆنگرەوە و هەوڵبدرێت کە شەخصیەت و ناوناوبانگی ئەندازیاران بپارێزرێت و کۆنگرەش بە باشترین شێوە بەڕێوە بچێت.
- لە کۆتایی کۆبونەوەکەدا بەیاننامەیەکی هاوبەش دەرکرا.

١٠.

- گیروگرفتی نوسینگە ئەندازیاریەکان باسکران.
- بڕیاردرا کە لیژنە ی نوسینگە ئەندازیاریەکان کە کۆبونەوەیەکی فراوان سازبکات.
- دەربارەی ئەم خاڵە نوسراو کراوە بۆ ئەنجومەنی وەزیران.
- هەردوولا ڕەزامەندبوون کە دەرچوانی کۆلێژە ئەندازیاریەکانی زانکۆ پۆلیتەکنیکیەکان وەک ئەندازیار و ئەندام وەربگیرێن.
- جێگەی باسە کە کۆبونەوە ماوەی ٢ کاتژمێر خایاند.

پیرۆزبایی

بۆ / ئەندازیارانی دەرچوو بۆ خولی چوارەمی پەڕلەمانی کوردستان

بەبۆنەی هەڵبژاردنتان بۆ ئەندام پەڕلەمانی کوردستان خولی چوارەم، بەناوی سەرجەم ئەندازیارانی کوردستانەوە، گەرمترین و جوانترین پیرۆزبایێتتان ئاڕاستەدەکەین و خوازیارین کە بتوانن لەم خولەی پەڕلەماندا خزمەتێکی گەورە و بەرچاو بە تۆێژی ئەندازیاران بکەن بەتایبەتی و سەرجەم چین و تۆێژەکانی تری کۆمەڵگای کوردەواریش بەگشتی و بتوانن ببنە دەنگ و ڕەنگی ڕاستەقینە و بوێری ئەندازیاران و کۆمەڵانی خەڵکیش و پارێزگاری لەماف و داواکارییە ڕەواکانیان بکەن و لەسەر دەستی ئێوەی ئەندازیاراندا پڕۆژە یاسای مۆدێرن و ئەندازیاری پێشکەوتوو پێشکەش بکەن بۆ ئەوەی پڕۆسەی ئاوەدانی و جێبەجێکردنی پڕۆژە ئەندازیارییەکان بەو پەڕی سەرکەوتوویی بەوە بە ئەنجام بگەیەنرێت و کوردستان هێندەی تر ئاوەدان و گەشەکردوو بێت.

یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان

پیرۆزبایی

بەبۆنەی
هاتنی جەژنی قوربانی پیرۆزەوە
و سەری ساڵی کۆچی ١٤٣٥
و سەری ساڵی زاینی ٢٠١٤ وە

گەرمترین و جوانترین پیرۆزبایی ئاڕاستەی سەرجەم ئەندازیارانی
ئازیز دەکەین و خوازیارین هەموو ڕۆژێکیان هەر جەژن و خۆشی
بێت و هیوا و ئاواتە وەدیهاتوەکانیان بێتەدی و کوردستانیش

لەسەر دەستی ئەندازیاراندا لە ئایندەدا ئاوەدانتر و گەشاوەتر
و پێشکەوتووتر بێت. دووبارە پیرۆز بێت .....

گۆڤاری ئەندازیاران

پیشەسازی تووتن و جگەرە

ئەندازیاری شارەزا
نەوزاد عوسمان عبدالرحمن
بەڕێوەبەری کارگەی جگەرەو پوختەکردن و
ترشاندنی تووتن لە سلێمانی
nawzad_mohandis@yahoo.com

بەشی یەکەم

کورتەیەکی مێژوویی تووتن و چاندنی و بەرهەمهێنانی

● مێژووی ڕووەکی تووتن :

یەکەم جار چاندنی تووتن بەکارهێنانی گەڵاکانی بۆ کێشان لە لایەن هندیە سورەکانی دانیشتووی ئەمەریکای ناوەڕاست بووە . دۆزینەوەی ئەم ڕووەکە و سەرگوزشتەی بەکارهێنانی لە لایەن هاوڕێیانی (کریستۆفەر کۆلۆمبۆس) وە بوو کە داوای لێ کردن لە بارودۆخی ئەو خاکە تازەیە بکۆڵنەوە کە دۆزیویانەتەوە .١

کاتێ گەیشتنە (سان سلفادور) لە ئۆکتوبەری ساڵی ١٤٩٢ بینیان ژن و پیاوی ئەو ناوچەیە گەڵای ڕووەکێکیان دەپێچایەوە دەیان خستە نێوان پەنجەیانەوە سەرەکەی تریان داگیرساندوە بە ئاگر بۆ ئەوەی بسوتێ سەری ناوپەنچەکەیان ئەخەنە دەمیان هەڵی ئەمژن دوکەڵ لە دەموو لوتیانەوە دێتە دەرەوە . سەیریان کرد خۆشیەک و تامو چێژێک لەوە ئەبینن . بۆیان دەرکەوت ئەو خەڵکە ڕاهاتون لەسەر کێشانی ئەو گەڵایە هەر وەکو چۆن لای خۆمان زۆر کەس ڕاهاتووە لەسەر جگەرە کێشان .

هەندێکیشیان لایان وابوو کێشان هانیان ئەدات بۆ ئیش و مێشکیان پشووئەدات . دانیشتوانی دورگەی هایتی بەم ڕووەکەیان دەوت تۆباکۆس (Tobacos) هەندێکیشیان دەڵێن ئەو ڕووەکە بە ناوی ناوچەیەک ناوبراوە پێ ی دەوترێ (Tobaco) لە مەکسیک زۆر کەس کە چونەتە ئەمریکا لەگەڵ کۆلۆمبۆس لەسەر ئەو ڕووەکەیان نوسیوە بۆ وڵاتەکانی خۆیان لەوانە:

١- فیس الاسیانی ڕومانۆپانۆRomanopano ساڵی ١٤٩٧ باسی خوو ڕەوشتی ئەو ناوچەیەیان کردووە و ڕاهاتنیان لەسەر کێشانی ئەو ڕووەکە .

٢ ساڵی ١٥٣٥ مێژوونووس (هرماندزدی تولیدو) لەسان دومخیۆ لە پەرتووکەکەیدا باسی چاندنی و بەکارهێنانی ڕوەکی تووتنی کردووە چۆن هندیە سوورەکان بەکاری دەهێنن هەروەها ساڵی ١٥٦٠ لە نامەیەکدا لە مەکسیکەوە بۆ فلیپی دووەم نوسی وباسی ڕووەکی تووتنی کردوە وچۆنێتی کێشانی لەو کیشوەرەدا . هەر چەندە لەو کاتەدا تەنها دەوڵەمەندەکان تووتنیان دەکێشا . هەندێ جار وەک مادەیەک بۆ خەو بەکاریان دەهێنا .

لە ساڵی ١٥١٨ بۆ یەکەم جار ئەم ڕووەکە لە ئەوروپا چێنرا ئەویش تۆوەکەی لە لایەن (هیدی تولیدو)وە هێنرا بۆ ئیسپانیا . لەوێشەوە بۆ وڵاتە ژێردەستەکانی (مستعمرات) بڵاوبویەوە،هەروەها چەند وڵاتێکی تر وەکو پورتوگاڵ لەوێشەوە بۆ فەڕەنسا بەهۆی (جان نیکوت)وە سەفیری فەڕەنسا لە پورتوگال لە ساڵی (١٥٥٨-١٥٦١) هەندێ ڕوەک و گەڵای تووتنی نارد بۆ مەلیکی

فەرەنسا وبۆ دایکیشی ، لەو کاتەدا شاژنی فەڕەنسا (کاترینا)سەری دەیەشا تووتنیان بۆ وورد کرد وەکو دەرمانێکی تازە دایانێ ، هەر لەوێوە لە ناو ولاتدا بلاوبۆوە زۆری نەخایاند لەناو چین و تویژە بەرزەکانی فەڕەنسادا بلاوبۆوە وەک پوەکێکی پیرۆز ناویان دەبرد یاخود بەگیای شاژن . هەر لەو کاتەدا ناویان لێنا (نیکۆتین) بە ناوی باڵیۆزی فەڕەنسا لە پورتوگال. هەروەها لە فرجینیای ئەمریکاوە گواستیانەوە بۆ ئینگلتەرا لە لایەن (ئەلبیر وڵتەر)ەوە لە ساڵی ١٥٨٤دا.١

● چاندنی تووتن هەر لەسەرەتای سەدەی حەڤدەوەو لە ساڵی ((١٥٩٠))وە تۆوی تووتن لە ڕێگەی سەربازەکانی ئیمپراتۆریەتی عوسمانیەوە هاتۆتە کوردستانی عێراقەوە، ٨١لەساڵی ١٨٩٠ یشدا ئەرکی بەرپرسیارێتی کارگەکانی تووتن خرایە ئەستۆی کۆمپانیای ((ڕیژی)) فەڕەنسیەوە بۆ ماوەی ٣٠ ساڵ لەهەموو ئەو وڵاتانەی کە لە ژێر دەسەڵاتی ئیمپراتۆریەتی عوسمانیدا بوون و عێراقیش یەکێک بوە لەو وڵاتانە بەرانبەر بە (٧٥٠) هەزار لیرەی تورکی.

ساڵی ١٩٢٠ فەرمانگەیەکی تووتن دروستکرا و پەیوەستکرا بە بەڕێوەبەرایەتی گشتی گومرکەوە .و لەساڵی ١٩٣٩ دا یاسای ژمارە (٣٥) ی بۆ دەرچوو ,هەندێک بڕگەی یاسایی ئەنجامدراوە دەربارەی ڕێکخستنی کارەکانی تووتن.لە ساڵی ١٩٤٣ دا ناوی فەرمانگەی تووتن گۆڕدرا و بوو بە بەڕێوەبەرایەتی گشتی ئینحیصاری تووتن. بەهۆی هەرەسهێنانی ئابووری عێراق لە ساڵەکانی ١٩٤٧ و١٩٤٨ و١٩٤٩دا و بەمەبەستی بوژاندنەوەی ئابوری عێراق و لەسەر بڕیاری سەرۆکی ئەنجومەنی وەزیرانی ئەو کاتە بەڕێز مەزاحیم پاچەچی , شارەزایەکی سویسری لەبواری تووتندا هێنرایە عێراق بەناوی مۆزی و بۆ ماوەی ٣٥ ڕۆژ لە عێراقدا مایەوە و لەبەرواری ١٩٤٩/٢/١١دا گەڕایەوە بۆ سویسراو لە یاداشتی خۆیدا بۆ حکومەتی عێراقی دیاریکردبوو کە تووتن دەبێتە هۆکارێک بۆ بوژاندنەوە و گەشەسەندنی ئابوری عێراق. هەر لەبەر ئەوە یاسای ژمارە ((٥٤)) ی ساڵی ١٩٥٢ دەرکرا بۆ زیاتر گرنگیدان بە تووتن و بەمەبەستی بوژاندنەوەی ئابوری عێراق کە لە (٦٢) بەند پێک هاتبوو.دواتر بەڕێوەبەرایەتی گشتی ئینحیصاری تووتن گۆڕدراو بوو بە کۆمپانیای بەڕێوەبردنی ئینحیصاری تووتن ((مصلحة اداره انحصار التبغ)) وەک دامەزراوەیەک کە کەسایەتیەکی مەعنەوی هەبێت (شخصیه معنویه) و کارگێڕی و دارایی سەربەخۆی هەبێت و هەستێ بەکاری ڕێکخستنی چاندنی تووتن.٤

بلاوبوونەوەی چاندنی تووتن و پیشەسازی تووتن

دوای ئەوەی تووتن گەیشتە پورتوگال و فەڕەنسا و ئینگلتەرا و هەموو ولاتە ژێر دەستەکانیان و لەوێشەوە بلاوبوەوە بە هەموو ولاتانی تردا لە نێوان هەموو تویژەکاندا . هەر چەندە زۆر شت ڕێگربوو بەلام گەیشتە ئەڵمانیاش لە دوای جەنگی جیهانی یەکەمەوە. لە ڕێگەی ئەو سەربازانەشی کە لە جەنگەکە گەڕابوونەوە گەیشتە ڕۆژهەلات و عێراق و کوردستان .لە مەوە بۆمان دەرکەوت تووتن زۆر بە خێرایی بلاوبۆوە . بەشێوەیەک لە فەڕەنسادا شاژن زۆر پاریزگاری لە تووتن دەکرد باوەڕی وابوو دەرمانێکی باشە هەروەها بۆ کۆکردنەوەی سەروەت و سامان لە ڕێگەی باجەوە لە ساڵی ١٦٢٠دا لەسەر ئەوانەی تووتنیان ئەکێشا.

هەندێ لە پاشاکانی وڵاتانی تر بەرەنگاریان ئەکرد وەکو (جاک) یەکەم پاشای ئینگلتەرا لە ساڵی (١٦١٩) . هەروەها پاپا ئەرجەنتینی سێهەم لە ساڵی ١٦٢٨ دا تووتن کێشانی قەدەغە کرد لە کەنیسەکاندا . لە ساڵی ١٦٥٢دا لە لایەن پەڕلەمانی ئینگلتەراوە یاسایەک دەرچوو قەدەغەی چاندنی تووتنی کرد تاوەکو ئێستاش هەربەردەوامە . لە وڵاتانی ڕۆژهەلاتیش سزای گەورەیان دانا بۆ ئەو کەسانەی تووتن دەکێشن . سوڵتان مورادی چوارەم دوای پشت بەستنی بە بنەماکانی قورئانی پیرۆز وشەریعەتی ئیسلامی تووتن کێشانی حەرام کردووەو سزای دانا لەسەری. سەرەڕای ئەم هەموو سزاو حەرام کردنە نەتوانرا بە تەواوی بنبڕ بکرێ .

هەندێ یاسای تریان دەرکرد وەکو قەدەغەکردنی چاندنی تووتن لە شوێنە گشتیەکاندا و لە ناو جوتیارانی سەوزەدا . ئەم شێوازە وردە وردە بەرەو پێشەوە چوو هەموو دەوڵەتەکان بۆیان ڕوون بوەوە کە چاندنی تووتن و بازرگانی پێوەکردنی پێش دەکەوێت لە ڕێگەی پیشەسازی دەستی و میکانیکیەوە بۆ جگەرە و لە شێوەی بازرگانی و قازانجی باش ئەگەیەنێ بە دەوڵەت . هەندێ لە دەوڵەتەکان ئەم کارانەیان ئازاد کرد یاخود هەندێکیان لێ ئازاد کرد بۆ خەڵک خۆیان پێی هەڵسن وە بە شێوەی جیاواز باجیان لە سەر دانان . هەندێ لە وڵاتان خۆیان بەو کارە هەڵساون لە ڕێگەی قۆرغکردنەوە (احتکار) و(monopot) .

فەڕەنسا لە ساڵی ١٨١٠ دەستی بەسەرداگرت . نەمسا لە ساڵی ١٧٨٤ وە ئیسپانیا لە ساڵی ١٧٣٠ . لە عێراقیش

لە دروست بوونی ئیدارەی انحصاری تووتنەوە لەساڵی ١٩٢٠وە دەستی بەسەرداگیرا تا ساڵی (١٩٩٢) .١

ناوچە و چۆنێتی چاندنی ڕوەکی تووتن

لەهەر شوێنێکی جیهاندا بە شێوەیەکی جیاواز پێناسەی ڕوەکی تووتن دەکرێت هەندێک دەڵێن لەو بنەماڵەیەیە کە ئێش و ئازار نایەڵێت، هەندێک دەڵێن لەو بنەماڵەیەیە کە زەرەرو زیانی بۆ جەستەی مرۆڤ هەیە . تووتن زۆر جۆری جیاوازی هەیە، لە ڕووی بازرگانیەوە دوو جۆری سەرەکی هەیە (نیکۆتیانا تۆباکۆم (جۆرەکانی تووتن) و نیکۆتیانا ڕۆستیک (تنباک)) (nicotiana tobacom، nicotiana rustic). هەندێک وڵات کە تووتنی تیادا دەکرێت بە ناوی وڵاتەکەوە ناویدەرکردووە وەکو تووتنی فەرجینی ئەمەش لە هەندێک وڵاتی تردا دەکرێت وەکو ولایەتی فەرجینیا ، ئیتالیا ، یابان ، ڕوسیا ، موزەنبیق ، هندستان و لەناوچە دەشتیەکاندا و... هتد. ئەم ڕوەکە لە زستاندا ناژی ،درێژی لە نێوان ٥٠سم تا ١٠٠سم دەبێت لە ناوچە شاخاویەکاندا . بەڵام لە پێ دەشتەکاندا زیاتر لە ١٠٠سم بەرز دەبێتەوە . تووتنی کوردستان کە بە ڕۆژهەڵاتی ناسراوە بەڵام لە هەندێ ناوچەدا تێکەڵ بووە پێی دەڵێن نیمچە ڕۆژهەڵاتی. ٢

ناوچەکانی چاندنی تووتن

تووتن لە زۆر شوێنی جیهاندا دەکرێت بۆ سوود وەرگرتن لە گەڵاکانی لە ڕووی ئابوری و پیشەسازیەوە , ئەو وڵاتانەی تووتنیان تیا دەکرێت ئەمانەن :-

١- ئەمەریکا
٢- مەکسیک
٣- ئەمریکای باشوور
٤- فلیپین
٥- کوبا
٦- سۆمەترە
٧- جاوە
٨- هندستان
٩- سیلان
١٠- چین
١١- یابان
١٢- ڕوسیا
١٣- ئێران
١٤- تورکیا
١٥- سوریا
١٦- لوبنان
١٧- یۆنان
١٨- بولگاریا
١٩- یۆگوسلاڤیا
٢٠- ئەڵمانیا
٢١- ئیتالیا
٢٢- فەڕەنسا
٢٣- عێراق و ...هتد.

خاک و ئاو و هەوا

ئاووهەوا :- ڕوەکی تووتن پێویستی بە ئاو وهەوایەکی لە بار هەیە لە ماوەی پێگەیاندنیدا بۆ ئەوەی گەڵایەکی پێگەیوو و جوان و سیفەتێکی تایبەتی هەبێ، پێویستی بە ئاو وهەوایەکی مامناوەند هەیە . بەڵام ئاو وهەوای گۆڕاو وەکو با و بارانی زۆر وهەورە تریشقە یاخود وشکە ساڵی زۆر کار دەکاتە سەر جۆری تووتن، هەروەها سەرماش باش نیە و زیان بە گەڵا دەگەیەنێ و وشکیش لە بەرهەمەکە کەم دەکاتەوە و گۆڕانکاری لە ڕەنگ و پێکهاتەکانی ناوەڕۆکی مەوادەکان دەگۆڕێت. ٢

وێنەی (١-١) ناوچەیەکی شاخاوی ئاووهەواو گونجاو بۆ تووتن

خاک (تربە) :- باشترین خاک بۆ تووتن پێویستە

وێنەی (١-أ) شەتڵ ناشتنی تووتن

زەویەکی بەردەلانی کەم بێت و ئاوەڕۆی باش دەربچێت و ڕووە و ڕۆژهەڵات بێت بە لێژی لە ٥٪ و شێی تێدا کەم بێت چونکە ئەو زەویانەی کە زۆر شێدارن بەرهەمەکەیان زۆرە بەڵام لە دوای وشککردنەوە گەڵاکان ڕەنگیان مەیلە و ڕەش دەنوێنی بۆ کێشان بەکارنایەت .

ئەو زەویانەی کە باشترین تووتنی تێدا دێتە بەرهەم لە کوردستان ئەو زەویانەیە کە دەکەونە ناوچە شاخاویەکان یاخود گردۆڵکەکان یاخود بناری شاخەکانەوە و تیشکی هەتاو بە باشی دەیان گرێتەوە بە بەراوردکردنی لەگەڵ پێدەشتەکاندا .هەروەها بەردی کڵسیان تێدایە گەرما وەردەگرێ و کۆی دەکاتەوە بۆ ماوەیەکی باش. لەمەوە بۆمان ڕوون دەبێتەوە کە ئاو و هەوا و زەوی ڕۆڵێکی گرنگیان هەیە لەبەرهەمهێنانی تووتن و جۆریی باشدا .٢

ئامادەکردنی زەوی و پەینکردن

لە بەرئەوەی تووتن بەزووی پێدەگات لەنێوان (٩٠-١٢٠ ڕۆژ) دەخایەنێت، پێویستی بە خۆراک هەیە لەو ڕوەکانەیە کە زەوی ماندوو دەکات . هەروەها چاندنی تووتن قازانجی هەیە بۆیە پێویستە زەویی بە باشی بۆ ئامادەبکرێ ئەگەر پێویست بکات پەینی پێوە بکرێ وەک نایترۆجین و K2O بۆ بەدیهێنانی بەرهەمێکی باش باشترین پەین ،پەینی ئاژەڵییە P2O5 چونکە درەنگ شیتەڵ دەبێت کە زۆر پێویستە هەر لە کێڵانی زەویەوە تێکەڵاویی بکرێ . هەندێ کانزای تر هەن دوای بەرزبوونەوەی ڕوەکە کە بەکاردەهێنرێت لەشێوەی پەینی کیمیاویدا وەکو پۆتاسیۆم کە لە تووتندا بە بڕێکی باش هەیە و کاریگەریی باشی هەیە لە سەر تووتن لە کاتی سوتاندا.٢

وێنەی (٣-١) کێڵگەیەکی تووتن

هەروەها مەوادی ئازۆنی وەکو پاشماوەی گەدریی ئاژەڵ یاخود مەوادی ئازۆنی ئۆرگانی بەرهەم زیاد دەکات، بەڵام لە سەر حسابی جۆری کار دەکاتە سەر ڕەنگ و بۆن و سوتاندنی تووتن . کالیسیۆم لە شێوەی کبریتاتی کالیسیۆم بەکاردەهێنرێت بۆ دروستبوونی بۆشایی لە زەویدا و یارمەتی تواندنەوەی خۆێی پۆتاسیۆم و مەگنسیۆم لە زەویدا دەدات، ئەو میتالانەش دەگەنە گەڵا تووتنەکان ، ڕەنگیان سپی دەکات و یارمەتی چۆنێتی سوتاندن دەدەن .

چاندنی ڕووەکی تووتن :

هەر وڵاتێک شێوازی تایبەتی خۆی هەیە بۆ چاندن و چاودێریکردنی تووتن بە پێی ئاوو هەواو خاکی ئەو ناوچەیە . لە کوردستاندا بەم شێوەیەیە :-

جێگەی شەتڵ ئامادە دەکرێت دوای کێڵانی زەویەکە و پاککردنەوەی گژوگیا و دابەشکردنی زەویەکە لە شێوەی چەند دوکانێکی چوارگۆشەیدا هەریەکەی بە نزیکی ٤م٢ هەندێ پەینی (پاشەڕۆی کۆنی ئاژەڵ) بەکاردەهێنرێن لەگەڵ خۆڵی زەویەکەدا تێکەڵاو دەکرێت وبە شێوەیەکی باش بڵاودەکرێتەوە وەکو فەرش هەندێ لە جوتیارەکان پوش و پەڵاشیان دەسوتاند لە زەویەکەدا دوایی دەیان کێڵان بۆ ئەوەی ئەو زەویە بە پیت بکات بە میتاڵی پۆتاسیۆم چونکە زۆر کاریگەری هەیە لەسەر تووتن .٤

وێنەی(٤-١) شەتڵی تووتن گەشەی کردووە

تۆوی تووتن :-

دەبێت لەگەڵ هەندێ لم یان خۆڵەمێش تێکەڵاو بکرێت دوایی

وێنەی(٥-١) تۆوی تووتن

بوەشێنرێ بەسەر ئەو زەویە ئامادەکراوەدا، ئەمەش باشترواية لە پلەی گەرمی (٢٧-٤٠) پلەی سەدیدا بێت . دوای ئەوە ئاوەڕشێنی دەکرێت بۆ ئەوەی ئەو زەویە شێ وەربگرێت . نابێ تۆوکردن پربێت . هەر (٧ر-١)گم تۆوی تووتنی ڕۆژهەڵاتی بۆ یەک (م٢) بێت و هەر (٣ر-٥ر٠)گم تۆوی تووتنی فەرجینی بۆ یەک (م٢) دەبێت دوای تۆوکردن هەمیشە ئاوەڕشێنی دەکرێت بەهێواشی و نابێت تیشکی ڕۆژ لە نیوەڕۆدا لێی بدات لەبەرئەوە دەبێ دابپۆشرێت . ٤

وێنەی (٦-١) تۆوی تووتن

قۆناغەکانی بەرهەمهێنانی تووتن

١.چاندنی تووتن

تۆوی تووتن لە تۆوی گوڵەبەڕۆژە دەچێت و ڕەنگەکەشی بەلای سووردا دەڕوانێت.وەرزی تۆو چاندنی تووتن لە ٣/١٥ وە بۆ ٤/١٥ دەستپێدەکات بەپێی جێگای شاخاوی و دەشتی و بەپێی ساردی و گەرمی ناوچەکان.جووتیار هەڵدەستێت بە ڕشاندنی تۆوی تووتنەکە بەزەویەوە و دواتر بە پەینی ئاژەڵی دایدەپۆشێت تا گەورە دەبێت

وێنەی(٧-١) کێڵگەیەکی تووتن

و گەشە دەکات ,لە ماوەی دوو مانگدا دەست ئەکات بە پێگەیشتن وئامادە دەبێت بۆ شەتڵ و دوای گەورەبونی تۆوەکە , هەتا بەرزدەبێتەوە تا ئاستی ١٠-١٥سم ئەوکاتە دەست دەکرێت بە گواستنەوەی شەتڵەکان بەهەڵکەندنیان بۆ ئەو زەویەی کە پێشتر ئامادەکراوە و ڕێکخراوە ,و جارێکی تر دەستدەکرێتەوە بە ناشتنەوەی سەرلەنوێ بەشێوەی دێراو دێراو. ماوەی شەتڵ لێدانیش نزیکەی مانگێکی پێدەچێت تا دەگاتە مانگی تەموز. بەڵام لەناوچە شاخاویەکاندا لەبەر کەمی زەوی , پەنا دەبرێتە بەر پەرێزی گەنم و جۆ و جارێکی تر خۆش دەکرێنەوە و پەینرێژ دەکرێتەوە تازەویەکە بەهێزبێت بۆ ناشتنی سەرلەنوێی تووتنەکە. کاتێک شەتڵەکان بچوکن ڕۆژانە دەڕشێنرێت بە ئاو تا پێش هەڵکەندن کە دەگونجێنرێت (اقلمە) دەکرێت و پێش هەڵکێشانیش بە چەند کاتژمێرێک ئاو دەدرێت. و تاگەورەتر دەبێت ئەوکات بە دووهەفتە جارێک ئاودەدرێت. ڕووەکەکە چاودێری دەکرێت و دەپارێزرێت و بەخێودەکرێت لەڕێگەی ئاودان و وەچکردن لە ڕێگەی لێکردنەوەی گەڵا بچوکەکانەوە کە لە نێوان گەڵا گەورەکاندا گەشە دەکەن.چونکە ئەو گەڵا بچووکانە کاریگەرییان دەبێت لەسەر گەشەکردنی ڕووەکەکە و لە هێز و توانای کەم دەکاتەوە و ئەمەش دەبێتە هۆی دواکەوتنی پێگەیشتنی بە شێوەیەکی ڕاست و دروست. و ئەم کردارانەش دوو مانگ دەخایەنێت تا تووتنەکە پێدەگات.١

بنجێک تووتن چەند بەشە؟

بنجێک- چڵێک یان لقێک تووتن بەمەرجێک نەخۆشی نەبێت

(١٨-٣٢) گەڵای پێوەیە , تێکڕا دەتوانین بڵێین ٢٤ گەڵای باشی لێدەردەچێت ئەگە تووتنەکە سەرخەست نەکرێت. و دەکرێت بە سێ بەشەوە:

١. سەرپەل: باشترین تووتنە و گەلێک شێوە و چۆنێتی تاموبۆن و ڕەنگی تایبەتی خۆی هەیە کە خۆی لە بەشەکانی تر جیا ئەکاتەوە کە ئەمانەن:

١. نووکی گەڵاکەی تیژە.

٢. (نسیج-پێستی) ئەستوورە.

٣.(مطاطیة- کێشی)زۆرترە.

٤.دەمارەکانی بەخۆوەیە.

٥.ڕەنگی تێرە.

٦.کێشانی تونده.

٧ .گەڵای باریکتره .
٨ .نیکۆتینی زیاتره .
ئەم بەشــە (ســەرپەل) ئەگەر نەخۆشــی و قۆرتی نەبێت باشترین جۆری تووتنی دەبێت دەرەجە ((مومتاز)) .
٢ .ناوپەل: لەچاکیــدا دەرەجە دووەمە , وئەمیش هەندێ سیفاتی تایبەتی خۆی هەیە:
١ . نوکی گەڵاکەی کولتره .
٢ .پێستی تەنکتره .
٣ .کێشی لە گەڵای سەرپەل کەمتره .
٤ .دەماری باریکتره .
٥ .ڕەنگی کاڵتره .
٦ . خۆش کێشە .
٧ .گەڵای پانتره .
٨ . نیکۆتینی کەمتره .
دەرجەی ئەم جۆرە (ناوپەل) هەمیشە یان دەرەجە یەکە یان دووەمە .
٣ .بن پەل :ئەم بەشەش دیسان جۆرە تام و ڕەنگ و هێزی تایبەتی خۆی هەیە کە ئەمانەن:
١ . نووکی کەوانی هاتۆتەوە و کولە .
٢ . پێستی زۆر تەنکە .
٣ .کێشی نیە لەبەرئەوە زوو وورد دەبێت .
٤ .دەماری تەواو باریکە .
٥ . ڕەنگی زۆر کاڵە .
٦ . لە کێشانا نەرمە .
٧ . گەڵای ورگن و پانە .
٨ نیکۆتینی ئێجگار کەمە .
٩ . خۆراکــی کــەم بەردەکەوێــت بۆیە هەمیشــە تووشــی نەخۆشی دەبێت لەبەرئەوەی بێهێز و بێتینە و بەلەرینەوە وورد دەبێت .
١٠ .چێژ و تامێکی زۆر خۆش و ئاوداری هەیە .
ئەم جۆرە (بن پەل) هەمیشە دەرەجە سێیەمە .
ئــەم خاڵانەی کە باســکران بۆمان دەردەخــات کە تووتن نابێت بەهەڕەمەکی بشــکێتەوە . و پێویستە چین بەچین وگەڵا بە گەڵا لە ڕست بدرێت بۆ ئەوەی هەر بەشە لەگەڵ چەشی خۆیدا یەک بگرێت.٢
٢ . کۆکردنەوەی بەرهەمەکە
تووتنەکە لەسەرەتای مانگی ئابدا پێدەگات و لەو مانگەشدا دەســت دەکرێت بە ڕنین و کۆکردنەوەی , بە شــێوەیەک ڕووەکەکە دەکرێتە ســێ بەشــەوە ((گەڵای ســەرەوە)) بەجیا کۆدەکرێتەوە ,هەروەها گەڵای ناوەڕاســت و بەشــی خــوارەوەش بەجیــا کۆدەکرێنەوە .تا هەمــوو بەرهەمەکە دەدورێتەوە , ئەمەش هۆکاری خۆی هەیە ,چونکە سیفاتە مۆرفۆلۆجی و کیمیاوی گەڵاکانی ســەرەوە واتە ســەرپەل باشترن

وێنەی(٨-١) کۆکردنەوەی گەڵا تووتنەکان

چونکە گەڵاکانی سەرەوە زیاتر گەرمتر و بەهێزترن لەکاتی جگەرە کێشــاندا ,بەڵام ئەو گەرمیــە کەمدەکات و دەبێتە تووتنێکی سارد هەتا گەڵاکان بەرەو خواربێتەوە ,هەروەک ناتوانرێت بدورێتەوە کاتێک زەویەکەی تەڕ بێت .٢٠
٣ . پرۆسەی وشککردنەوەی بەرهەمەکە
دوای تەواوبــوون لــە پرۆســەی دورینەوە ,بەرهەمەکــە لەکێڵگەکانــەوە بــە ســەبەتە دەگوازرێنــەوە بــۆ جێگەی لەداودان

وێنەی(٩-١) هەڵخستنی گەڵای تووتن

,بەشــێوەیەک بەرهەمەکە بڵاودەکرێتەوە لەسەر زەوی تا گەڵاکانــی زەرد دەبــن لەخۆیەوە .دواتــر دەگوێزرێتەوە بۆ ســەربان و جارێکی تر بڵاودەکرێتەوە لەســەر چەرداخ کە تایبەت بۆ ئەو مەبەستە ڕێکخراوە .

وێنەی(١٠-١) زەردبوونی گەڵاکان

وێنەی(١١-١) ناشتنی شەڵی تووتن

دواتر دادەگیرێت بۆ ژوورێکی تایبەتی کە ئامادەکراوە بۆی و بە ئاو دەڕشێنرێت و لە گۆشەیەکی دیاریکراودا کۆدەکرێتەوە و بەدانانی شتی قورس لەسەری سەنگاو بەرد دەنرێت بۆ ماوەی ٢-٣ ڕۆژ تا گەڵاکان نەرم دەبنەوە .و دواتر لەسەر شێوەی گورزە کۆدەکرێنەوە هەریەکە بە جیا . دواتر هەموویان بەشێوەی بازنەیی دادەنرێن و ئەم کردارەش پێی دەوترێت ((کورسی)) و بۆ ماوەیەکی دوورودرێژ لەم قۆناغەدا دەمێنێتەوە بۆ زیادکردنی بۆنوبەرامەکەی و دواتر پڕۆسەی فرۆشتنی تووتنەکە دەستپێدەکات.٢

● ئەو هۆکارانەی کاردەکەنە سەر باشی جۆر و بۆن وبەرامەی تووتن:

١. ساردی و سازگاری ئاوەکەی لە هاویندا.(ئاوی کانیاو کارێز).

٢. خاک.

٣. هەوای ناوچەکە.

٤. کارە کشتوکاڵییەکان.

٥. تووتنێک گەڵاکەی تەنک بێت .زۆری گەڵا و مامناوەندێتی قەبارەی گەڵاکانی.(جۆرە جیاوازەکان).

شەتڵ لێدان :-

پێویستە زەوی ئامادە بکرێ بە شێوەیەکی زۆر باش پەین کرابێت و پاشەڕۆی ئاژەڵی بە باشی بکێڵرێ وە پاک بکرێتەوە لە گژوگیا . دوای ئەوە هێڵ هێڵ بکرێ بە مەرجێک ئاڕاستەی هێڵەکان تەریب بێت بۆئاڕاستەی با ،هەروەها ئەو هێڵانە زۆر پان نەبێت هەندێ تەسک و ڕاست (مستقیم) بێت بۆ ئەوەی باشترین بەرهەمی هەبێت .کاتێ شەتڵ تەمەنی گەیشتە دوومانگ یان دوو مانگ و نیو پێش هەڵکێشان ماوەی یەک هەفتە ئاوی لێ دەبڕێت پێی

دەوترێت ڕاهێنان و بەهێز Hardness پێش گواستنەوە شەتڵەکە ئاو دەدرێ بۆ ئەوەی کاتی هەڵکێشان ڕەگەکەی نەقرتێ.

دووری شەتڵەکان لە یەکەوە دەبێت ٢٠ سم بێت و شانەکانی دێراویش دەبێت ٨٠ سم بێت .درێژی شەتڵەکان لەنێوان ١٠-١٥ سم ژمارەی گەڵاکان ٤-٦ گەڵا بێت و نەخۆشی نەبێت پلاستیکی هەبێ وڕەگێکی باشی بەهێزی هەبێت بەگونیەکی تەڕ یاخود بەقوماشێکی تەڕ دادەپۆشرێ دەگوازرێتەوە بۆکێڵگە بۆ لێدان .

چاکترین کات بۆ شەتڵلێدان ئەوکاتەیە کە شێ هەبێت و زۆر گەرما نەبێت هەر لە بەرئەوە شەتڵ لێدان لەکاتی بەیانیان و فێنکی ئێواراندا باشە ماوەی نێوان دووشەتڵ لە ٢٥سم کەمتر نەبێت لەهەردوو دیوی دێراو لێدەدرێت بۆ تووتنی ڕۆژهەلاتی (بەڵام بۆ تووتنی فەرجینی ٤٥سم ماوەی نێوان دووشەتڵە و تەنها لەیەک دیوی دێراو لێدەدرێت) .٤

سێ ڕۆژ لەسەرێک ئاو دەدرێت دوای ئەوە (٣-٤) ڕۆژ ئاو دەدرێت کە گەورە بوو گەشەی کرد پێویستی بەگەرما هەیە بەرگەی سەرما ناگرێ چونکە تووتن لەو ڕوەکانەیە زۆر بەرگەی گەرما دەگرێت.مەسەلەی ئاودا زۆر هەستیارە بۆ تووتن چونکە گەر زۆر ئاوبدرێت زەرد و لاواز دەبێت و کەمیش ئاو بدرێت بەرهەمی کەم دەکات و نیکۆتین زۆر دەبێت و شەکریش زۆر کەم دەکات.

دوایی (٥-٦) هەفتە ڕوەکەکە گەورە دەبێت ڕەنگە هەندێکیان گوڵ بکات یاخود لەلاوە وەچە دەربکات بۆیە باشترواپە ئەو وەچانە ئەو گوڵانەی لێ بکرێتەوە بۆ ئەوەی لەخواردنی سەرەکی گەڵاکان کەم نەکەنەوە ئەمەش زۆر بەوریاییەوە دەکرێ هەندێ گەڵا لەبنەوە نووساون بەخۆڵدا یان بەتیشکی هەتاو سووتاون خراپ

بـوون باشـترواپه لەڕوەکەکە بکرێتەوە بۆئـەوەی لەکاتی گەڵا شکێندا تێکەڵاوی گەڵا باشەکان نەبێت گەڵای تووتن دوای (٦-٨) هەفتە پێ دەگات بەتایبەتی بن پەل قەراغی گەڵاکـە زەرد ئەبـێ هەنـدێ خاڵـی زەرد لەسـەر گەڵاکە دروست دەبێت و گەشەی دەوەستێت.

هەندێ زبری تیادا بەدی ئەکرێ ئەمەش ئەوە دەردەخات کەپێگەیشتوە هەموو گەڵاکانی تووتن بەیەکەوە پێ ناگەن پێـش هەموویـان بن پەل دوای ئـەوە ناوپەل دوای ئەوە سـەرپەل گەڵای بن پەل ئەوانەیە کەنرخ وبایەخ و پلەیان کەمـە بـەڵام گەڵای ناوپەل باشـترە و جۆرایتـی بەرزترە ,سەرپەلیش زۆر باشەکەیانە لەهەموو رویەکەوە ٤.

گەڵاشکێن :

گەڵاشـکاندنەوە بەدەسـت ئەبـێ لـە بنـی ڕوەکەکـەوە دەسـتپێدەکات بۆسـەرەوە هەر گەڵایەک زەردبوو دەبێت لێبکرێتەوە، پێویستە گەڵا دوای لێ کردنەوە چەپک بکرێ هەرپشتی گەڵایەک لەسەر ڕووی گەڵایەک بێت لەتەنیشت دێراوەکـە دابنرێـت کاتـێ گـەڵا شـکێن تەواو بـوو ئەو گەڵایانە کۆدەکرێنەوە دەخرێنە ناو قوڵینەیەکەوە (سلة) یاخود (شالینة) بەکۆڵ یاخود بەوولاخ دەگوازرێتەوە بۆ ژێر سـاباتێ یان شـوێنێک کە ئامادەکرابێت. دوای ئەوە دەکرێـت بە شـرێتەوە (خیط) بەهۆی سـوژنەوە کەبۆ ئەو مەبەسـتە دروست کراوە .بەمەرجێ لێدانی گەڵاکان بەپشـتا لێ بدرێت چونکە بۆشـاییەک دروسـت ئەبێت (فجوە) لەهەواکەدا گەر شێی زۆر و پلەی گەرماش بەرز بـوو دەبێتە هۆی سـوتاندن و پێیدەڵێـن (ناو پونگ) بووە ٢.

سـوژنەکە لای ملـی گەڵاکـەوە دەکرێت بەدەمـاردا یەک لەدوای یەک کەشـرێتە کان لێ دران دادەنرێت بۆ ماوەی ٨-٢٤ کاتژمێر لەسـێبەردا یەکەم قۆناغی وشک کردنەوەی

وێنەی (١٢-١) کردنی گەڵاکان بە پەتەوە بەهۆی سوژنەوە بۆ وشکبونەوە

بەسەردا دێت ئەمەش پێ دەڵێن زەردبون (yellowing) دوایـی ئـەوە ئەگوێزرێتەوە بەچەرداخ دا هەڵئەواسـرێت لەبەرتیشکی هەتاو بۆ ووشک بوونەوە هەڵواسین ئەبێت بەتەنسیق بێت شرێتەکان بەیەکەوە ئەنوسێن بۆئەوەی هـەوا بە ئاسـانی هاتوچۆبـکات وتیشـکی ڕۆژ لەهەموو لایەکـەوە لەگـەڵاکان بـدات مـاوەی ١٤ — ٢١ ڕۆژی پێویستە کەئەویش پەیوەندی هەیە بەئاو وهەوا و شوێنی گەڵاکە لەسەر ڕوەک وبڕی ئەو ئاوەی لەگەڵاکەدا هەیە .

بەشێوەیەکی گشتی ڕوەکی تووتن پێکهاتووە لەم بەشانە :

١- ڕەگ :ڕەگـی تووتـن لەشـەتڵکاندا ڕیشـاڵییە (لیفی) یـە کاتێک دەگوازرێتەوە بۆ کێڵگـە ڕەگی مێخی (وتری) دروستدەکات و ڕەگە ڕیشاڵیەکان بەدەوریدا دەمێنێتەوە .

٢- قـەد : هەندێکیـان زبـرە هەندێکیان لوسـە زۆربەیان شـێوەیان لولەییـە لەمادەیـەک پێکهاتـووە وەکو تەختە وورده وردە ڕەق دەبێت لەکاتی پێگەیشتنی تووتندا.

٣- گـەڵا :هـەر ڕوەکێک لە جۆری تووتنـی ڕۆژهەڵاتی لە نێوان (١٢-٣٠) گەڵای پێوەیە لەهەرسـێ جۆردا شێوەیان جیاوازە هەندێکیان هێلکەین

وێنەی(١٣-١) پێگەیشتنی تووتن لە ڕەگ و قەد و گەڵا و گوڵ و تۆو

هەندێکیـان درێـژ کۆلـەن ، گەڵای تووتـن لەبنەوە پێی دەوترێـت گـەڵای بن پەل واتە خـراپ و بێهێز و هەندێک جاریـش خۆڵـی پێوەیـە و لێدەکرێتـەوە و فرێدەدرێـت ،گەورەیـە تاوەکو ناوەڕاسـت دوایەوە بچـوک دەبێتەوە تاسـەرەوە ڕەنگـی گـەڵاکان لەکاتـی پێگەیشـتنی و ووشـکەبونەوەدا دەگۆڕێـت. سروشـتی خاکەکەش ڕۆڵی هەیە لەگۆڕانی گەڵادا ڕەنگی گەڵا لە سـەوزێکی تۆخەوە دەگۆڕێـت بۆ ڕەنگی زەردی ئاڵتونی وەکاتی پێگەشـتنی دەگۆڕێت بۆ ڕەنگـی زەرد ،ئەو گەڵایانەی کەلە زەوییەوە نزیکن ڕەنگیان کراوەترە لەوانەی سەرەوە چونکە تشیکی ڕۆژلێیان دەدات و زووتر پێدەگەن ٢.

٤- گوڵ
٥- تۆو

پرۆسەی ووشککردنەوەی گەڵای تووتن٢

بەپێی لێکۆڵینەوەی پسپۆڕەکانی جیهان وادەرکەوتوە کە گەڵای تووتن هەر لە چەشنی گەڵا ورده چاکەکانی ناوچەی ڕۆژهەڵاتی خواروو تا دەگاتە چەشنی گەڵا گەورە پانەکانی تووتنی چرووتی ئەمریکایی , و لە ئەستووری گەڵاشدا هەر لە گەڵا تەنکەکانی تووتنی ژاپۆنیەوە تا دەگاتە گەڵا ئەستورەکانی ماخوراکانی ڕوسی.و لە چەشنی بۆنداریشدا هەر لە فلۆکوریدی نەرمەوە کە لە مەدارەکاندا پێدەگات تا دەگاتە چەشنی تووتنی ڕۆستیکای هند و چەشنی تووتنی ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاست هەمیشە دەبێت بزانین کە تووتن بە پێی ئاو و هەوا دەگۆڕێت کە ئەم گۆڕینەش بۆتە هۆی ئەوە کە بە ٣ جۆر تووتن لە جیهاندا وشکبکرێتەوە:

١. بەهەتاو : ئەم جۆرە وشککردنەوەیە لەهەموو ڕۆژهەڵاتی خواروو و ناوەڕاست بەکاردەهێنرێت و پێی دەڵێن (جۆری وشککردنەوەی یۆنانی) .

٢. بە گەرمی : ئەم جۆرە وشککردنەوەیە (گەرمی دروستکراو —حرارة الصناعية) بەزۆری لە ئەمریکادا بەکاردێت لەناو ژووری تایبەتدا کە بۆ ئەم ئیشە دروستکراوە .

٣. بە سێبەر: ئەم جۆرە وشککردنەوەیە لە زۆر جێگاکانی تری خاوەن تووتندا بەکاردێت..تووتن بە سەبەتە دەگوێزرێتەوە و لێی دەدرێت بە سوژن و گەر پێویست بکات لە تەرە دەدرێت و ئێوارەیەکی درەنگ پێش ڕۆژئاوا هەڵدەواسرێت.

چەند ڕێگەیەک بۆ وشککردنەوە هەیە لەوانە :-

وشککردنەوەی سروشتی : کەئەمەش خۆی لەم دوو ڕێگەیەدا پەیڕەو دەکرێت لەکوردستاندا :-

وێنەی (١٤-١) هەڵخستنی گەڵای تووتن بۆ وشکبونەوە

١- ووشککردنەوە بەهۆی تیشکی ڕۆژەوە .
٢- ووشککردنەوە لەهەوادا .

ئەم دووجۆرە وشککردنەوەیە سروشتین لەکوردستاندا بەتایبەتی بەهۆی تیشکی ڕۆژەوە بۆ تووتنی ڕۆژهەڵاتی پەیڕەوە دەکرێت و لەهەندێ کاتدا تووتنی فەرجینی هەر بەم ڕێگایە وشکدەکرێتەوە بەتایبەتی لە ناوچەی بتوێن و کۆیە و تەقتەق.

وێنەی (١٥-١) وشککردنەوەی تووتن بە ڕێگای سروشتی

وشککردنەوە بەڕێگەی پیشەسازی :

١- بەهۆی گەرمکردن بەئاگر لەناو ژووردا .(بە دوکەڵ بۆ تووتنی دارک فایەر بۆ پایپ).

٢- بەهۆی هەڵمی گەرمەوە، کە بە بۆریدا هاتوچۆ بکات لەناو ژوردا ئەم دووڕێگەیە لە وڵاتە پێشکەوتوەکان بەکاردەهێنرێت کەتیشکی هەتاویان کەمە، تووتنی ڕۆژهەڵاتی ونیمچە ڕۆژهەڵاتی بەخۆر وشکدەکرێتەوە چونکە ناسراون بەوەی کە تووتنی بۆندارن وە ئەو پێکهاتە عەترانەی کەتێیاندایە بەپلەی گەرمای بەرز دەبن بەهەڵم بۆیە بەڕێگای هەڵمی گەرمەوە وشک ناکرێتەوە بەڵام تووتنی فێرجینی کەڕێژەیەکی زۆری شەکری تێدایە بەپەلە بەهۆی هەڵمی گەرمەوە ووشک دەکرێتەوە هەتا ماوەی کەم بخایەنێ کەمتر شەکر دەسوتێ لەکاتی وشککردنەوەدا بۆیە بەهەتاو تووتنی فەرجینی وشکبکرێتەوە زیانی هەیە ٢.

وشککردنەوەی بەشێوەی سروشتی دوای پێوەکردنی گەڵاکان بە داوەوە پێش هەڵواسین ٢٤-٤٨ کاتژمێر دادەنرێت لەسێبەردا دوای ئەوە بەهەمئاهەنگی لەچەرخ دەدرێت بۆ ووشکبوونەوە پێویستە لەکاتی باران بارین و ڕەشەبادا دابپۆشرێت ئەگەر هاتوو تیشکی ڕۆژ زۆر گەرم بوو شێی تووتنەکە دادەبەزێتبۆ نزیکەی ٤٪ ئەمەش پەسەندنیە چونکە تووتن وورد دەبێت وتێک ئەشکێ.

دوای وشکبوونەوە بەچەرداخەوە هەر لەنزیکەوە زەوی پاک دەکرێتەوە وڕێکدەکرێت وداوە تووتنەکان لەسەر زەوییەکە ڕادەخرێت بەسەر تەنیشدا بۆ ماوەی ٢-٣ ڕۆژ ئەم دیو وئەو دیو دەکرێت ئەمەش بۆ ئەوەیە گەر لەشوێنێک تیشکی هەتاوی بەباشی بەرنەکەوتبێ شێی زۆری تێدا مابێت وشک ببێتەوە هەر پێنج داوە تووتن بەیەکەوە دەبەسترێ ئامادە دەکرێ بخرێتە زاخەوە (زیندان) کەزەوی هەڵکەنراوە بەقوڵی (٨٠ ,١-٢م) وە پانی ٣م درێژی ٤م بەدار سەری دەگیرێ بەگڵ دادەپۆشرێت دەرگایەک یاخود کونێک کەبەئاسانی هات وچۆی پێدا بکرێت بۆی دروستدەکەن .

ئەم داوە تووتنانە نزیکە ١٠٠-١١٠ داو لەشێوەی گورزەدا دەخرێتە زاخەوە دوای ئەوە سەری زاخەکە دادەپۆشرێت گڵی ئەکەنە سەر ئەمەش بۆماوەی ٣-٤ ڕۆژ لەم ماوەیەدا تووتنەکە خاوئەبێتەوە شێ وەرئەگرێ ئەگاتە نزیکەی (١٥-١٨) . ئەمەش ئاسانە بکرێت بەقەدەوە بەبێ ئەوەی هیچ زیانێک بەتووتنەکە بگات تایبەتمەندی وشکنەکردنەوەی سروشتی لەوەدایە کە کرداری ترشاندنی یەکەمی دروست دەبێت، بەشێوەیەکی بەگشتی وشککردنەوە لە نێوان (٥-١٢) ڕۆژ دەخایەنێت. بۆیە پێویستە لە ڕێگای وشککردنەوەوە ڕەچاوی ئەم خاڵانە بکرێ :٢

١- پێویستە تیشکی ڕۆژ ڕاستەوخۆ یان بەستونی نەدات لەگەڵاکان بۆ ئەوەی ڕەنگیان بەخراپی نەگۆڕێ لەوانەیە کرداری سپی بوون ڕوبدات.

٢- پێویستە داوە تووتنەکان بەتەنسیق هەڵبواسرێت بەئاسنی هەوا هاتۆچۆ بکات لەناویدا .

٣- پێویستە لەکاتی باران و ڕەشەبادا تووتنەکە دابپۆشرێت لەو کارەساتانە بپارێزێ .

٤.گرنگی نەدرێت بەوشککردنەوەی خێرا بۆ ئەوەی کرداری کیمیاوی پێویست ڕووبدات لەسەرخۆ و گۆڕانکاری لەڕەنگ و بۆن و تام دابێت .

٥- پێویستە ئاگاداری شێی گەڵاکان بین زیاتر نەبێت لە ڕادەی پێویست چونکە ئەبێتە هۆی گەناندنی تووتنەکە .

٦- پێویستە شێ و گەرمایی زاخە زۆرتر نەبن لە ڕادەی پێویست لە بەرئەوە گۆڕانکاری خراپ ڕوئەدات .

بۆیە لێرەدا دەرئەکەوێ کرداری وشککردنەوە پێویستی بە چاودێری بەردەوام هەیە ئەو گەڵایانەی کەڕەنگێکی پەسەندیان هەیە دەرەجەی شێ تیادا (١٢٪ - ١٥٪) یە .

فەردە داگرتن

لای جووتیار صندوقێک لەتەختە دروست دەکرێت بە درێژی (١م و پانی ٦٠ سم) ، بەڵام لە ڕووی زانستیەوە دەبێت قەبارەی صندوقەکە بریتی بێت لە ٦٠*٥٠*٢٥ سم و کێشی لە نێوان ١٨-٢٢کگم دا بێت.لەشێوەی لاکیشەیدایە هەردوو ڕوەکەی کراوەیە تووتنەکە لە زاخە ئەهێنرێتە دەرەوە سەری داوەکان ئەکرێتەوە وەستایەکی کارامە کەشارەزایی هەبێت لەفەردە داگرتندا یەکەیەکە داوەکە ڕێکدەخات لەناو صندوقەکەدا وەپانیان ئەکاتەوە بەشێوەیەکی ڕێکوپێک لەسەریەکیان دائەنێت تاوەکو صندوقەکە پڕئەبێت پێویستە کە ئەو صندوقە لەنێوانی ڕووی زەویدا بێت دوای ئەوە سەرقاپی صندوقەکە کە لەتەختە دروستکراوە دەخرێتە سەری هەندێ بەردی قورس لەسەری دادەنرێ دووکەسیش لەم سەرو ئەو سەرەوە ئەچنە سەر صندوقەکە دەیشێلن بۆئەوەی تووتنەکە دەقێکی ئاسایی لەشێوەی لاکێشەدا وەربگرێت دوای ئەوە صندوقەکە لادەبرێت تووتنەکە بەگوێنی لەمدیو وئەودیوەوە دائەپۆشرێت وە بەحەبل توند دەکرێتەوە ئەگەر ئەو فەردانە بۆ ماوەیەکی زۆر بمێنێتەوە لەوانەیە کرداری ترشاندنی یەکەمی ڕووبدا هەندێ گۆڕانکاری لەگەڵاکان ڕووەدات پێویستە چەند جارێک فەردەکان ئەمدیووئەودیو بکرێت نێوانیان هەبێت شوێنی هەڵگرتنیان زۆرشێدار دەبێت بەتایبەتی لەزستاندا لەکاتی فەردە داگرتندا پێویستە دەماری تووتنەکان لە داوەکاندا بۆ دەرەوە بێت و سەری گەڵاکان بۆ ناوەوە داپۆشینی یەکتری پەیوەندیدارە بە ڕادەی شێ وە ئەگەر تووتنەکە شێی زۆر بوو ئەوا ڕیزەکان کەمتر یەکتری دادەپۆشن وە بە پێچەوانەوە .٢

ڕێژەی شێ دەبێت لە نێوان ٦٥-٧٠ پلەدا بێت و لەکاتی شێ دەبێت لەسەر سێ شێوە بێت : بلاکە ،ابتف،قلیج.ئەگەر چوار ڕیز هەبوو هەر بە هەمان شێوە لە کۆتایدا ئەمسەرو ئەوسەری فەردە تووتنەکە دەمارەکان ئەبێت کە ئەمە لە دوو ڕوەوە قازانج دەگەیەنێت:-

١-شێوەی هەندەسی فەردەکە ڕادەگیرێت و قایم دەبێت و لە شکاندن ڕزگاری دەبێت.

٢-کرداری هەوا گۆڕکێ باش دەبێت لە ڕێگای دەمارەکانەوە ڕادەی گەنیوی کەم دەبێت.

پڕۆسەی پوختەکردنی تووتن ٦

کرداری پوختەکردن بریتیە لە پڕۆسەی جیاکردنەوە یان پۆلێنکردنی گەڵاکانی تووتن بۆ نمرەی دیاریکراوی وەکویەک لەڕووی جۆرییەوە تاڕادەیەک , یان بریتیە لە دووبارە پۆلێنکردنەوەی تووتنی وەرگیراو لە لیژنەکانی پۆلێنکردنەوە، پڕۆسەی جیاکردنەوە و پۆلێنکردنیش جێبەجێدەکرێت بەپێی ناوچەکانی بەرهەم و شوێنی لێکردنەوەکان (بەپێی جێگەی گەڵاکان لەسەر لاسکی تووتنەکە) , هەروەها سیفاتە فیزیاویە بینراوەکان لە ڕەنگ ,قەوارەی گەڵاکان ,زیانە

دەستیەکان ,توشبوون بە نەخۆشیەکان , ...هتد.

ئامانجی بنەڕەتی لە پڕۆسەی پوختەکردن بریتیە لە :

١. دووبارە پۆلێنکردنەوەی تووتنە بەمەبەستی بازاڕی پیشەسازیە بۆ وەکلێکردنی تووتنەکە بەپێی پۆلەکەی , نمرەکەی ,لێکردنەوەکەی ,ڕەنگەکەی ,قەوارەکەی ,باری شێداری.

٢. ڕاستکردنەوەی خراپەکان وهەڵەکان لە بالەی جووتیارەکاندا.

٣. بەمەبەستی کەپسکردنی تووتنی وەکویەک لەو بالانەدا کە قەوارەی دیاریکراویان هەیە کە وەکو یەکەیەکی خەملاندن و پۆلێنکردن و بازاڕکردن وان و دەتوانرێت کە بگوێزرێنەوە دوور لە خەوش و خاشاک کە ئابووری نین.

پڕۆسەی پوختەکردن وەک پڕۆسەیەکی زانستی بریتیە لە جیاکردنەوەی نمرەکان و ئەم جیاکردنەوەیەش تەواو دەبێت لە ئەنجامی جیاوازی سیفاتە فیزیاویەکانەوە .کە ئاماژەشە بۆ پێکهاتە کیمیاویەکانیش لە گەڵای تووتنەکەدا لە چوارچێوەی نمرە جیاوازەکاندا و ئەو پێکهاتە کیمیاویانەش کاردەکەن لەسەر بۆن وبەرامی جگەرە لەدواتردا.

وەک قۆناغی یەکەم بۆ دەستکردن بە پڕۆسەی پوختەکردن و بەتایبەتیش ئەو توانایەی کە هەیە لە کارگەی پوختەکردنی سلێمانی دەستدەکرێت بە :-

١. عەمبارکردن : کۆگاکان تایبەتن بە وەرگرتنی تووتن بەڵام ساردو گەرمی تیادا نیە و مەرجە بنەڕەتیەکانی هەڵگرتنیان تیادا نیەو ڕەچاونەکراون لە دروستکردنیاندا , بەشێوەیەک باڵەکان لە سەر زەویەکی شێدار ڕاستەوخۆ دادەنرێن بەتایبەتیش لە وەرزی بارانبارینداو سەرەڕای بوونی هێلانەی باڵندە لەناو کۆگاندا کە دەبێتە هۆی زیادبوونی ڕێژەی (راجح) و بەتایبەتیش لە چینەکانی سەر زەویدا ئەمە لەلایەک و لەلایەکی تریشەوە پڕۆسەی هەڵگێڕانەوەی بالەکان بەردەوام نیە و لەوانەشە بەشێک لە کۆگاکان

وێنەی(١٦-١) هەڵگرتنی تووتن

تووشی مێرووی لایزۆدێرما ببن هەروەک چۆن ڕوویدا لە تووتنە هەڵگیراوەکانی کۆگاکانی کەرکوکدا.

بەهەمان شێوە هەریەکە لە کۆگاکانی خام کەهەن لە کارگەی پوختەکردندا ساردی و گەرمی تیادا نیە .هەربۆیە مانەوەی تووتن بۆ ماوەیەکی دوورودرێژ تیایدا دەبێتە هۆی ووشککبونەوەی و لەدواتریشدا ڕێژەی خراپبوون تیایدا زیاد دەبێت و ئەمەش بەشێوەیەکی خراپ کاردەکاتە سەر پڕۆسەی دروستکردنی دواتردا بۆ پوختەکردن و ترشاندن و دروستکردنی جگەرەش . ٣

هەروەها کاریگەری خراپیشی دەبێت بۆ سەر سیفاتی کێشان ,ڕێژەی خراپی بەهەمان شێوە ئەو تەلەفانەش دەگرێتەوە کە لە ئەنجامی شکاندنی گەڵاکان و ڕیزبەندی و گواستنەوە وتێکەڵکردنیشەوە دروست دەبێت.

٢ .قۆناغی شێکردن

دەستدەکرێت بە ڕشاندنی باڵەی تووتنەکان بە ئاو و ئەمەش دەبێتە هۆی خراپکردنی جۆری و بەمانایەکی ووردتر دەبێتە هۆی نزمکردنەوەی نمرەکەی بەشێوەیەک ڕەنگەکەی دەگۆڕێت و هەروەک چۆن دەبێتە هۆی شۆردنەوەی پێکهاتە کیمیاویەکانیش تیایدا ,بەڵام هیچ ڕێگەچارەیەکی جێگرەوەش نیە لەبەر نزمبونەوەی ڕێژەی شێ لە باڵە خامەکاندا لە ٤ر٥- ١٠ر٥ واتە بەتێکڕای ٦ر٥ ئەمە لەلایەک و لەلایەکی تریشەوە دابەزینی توانای ئامرازەکانی شێکردن و نەرمکردنەوە .

٣ . دەتوانرێت خۆ ڕزگاربکرێت لەو پاشماوە خراپانە لە تووتن لە ڕێگەی بێژنگەوە کەلەناو کارگەدا هەن بەڵامپڕۆسەیەکی سەرکەوتوو نابێت چونکە ,

وێنەی(١٧-١) بەشی مامەڵەی تووتن
هەڵوەشاندنەوەی باڵەکان وجیاکردنەوەی پەت و گوێنی و مەوادی تر لە تووتنەکە

یەکەم: ناتوانرێت کۆنترۆڵی بەسەردا بکرێت بەشێوەیەکی تەواو لە ئەنجامی زیادبوونی بڕی تووتن لەسەر بێژنگەکان , دووەمیش بەهۆی بوونی کرێکارێکەوە کە خێرا دەکات

لە کـرداری بێژانەوەدا بـە جوڵاندنی تووتنەکە بەدەسـت , سـێیەمیش ناڕێکی لە دابەشـبونی گەڵاکان لەسـەر هەموو بەشەکانی بێژنگەکان ئەمەش دەبێتە هۆی مانەوەی بەشێکی زۆر لە تووتنی خراپبوو و شکاو لەگەڵاکان.٣

٤. ئاشـکرایە کـە توانـای دروسـتکردنی کارگـە (الطاقـة التصمیمیـة)ی کارگـەی پوختەکردن زۆر کەمتـرە لەو بڕە بەرهەمە و بەڕەچاوکردنی داواکاری زیاتریش لەسەر تووتنی پوختەکـراو و کەمی کادری کرێکاری بونەتە هۆی نەتوانینی کۆنترۆڵکردنـی پۆلێنکـردن و جیاکردنەوەی تووتن , ئەوەی ڕوونە و ڕاسـتیەکی حاشـا هەڵنەگرە کـە بەرهەمی زۆر بە پێچەوانە دەگونجێت لەگەڵ جۆردا.

٥. بالەی تووتن هەر نمرەیەک بێت ئەوا لەهەر سـێ نمرەی A, B, C تیادایە سەرەڕای شکاو و ڕاجحیش و لەگەڵ کەمی کادردا , کارگـە تەنهـا دەتوانێت دوو نمـرە جیابکاتەوە لە تووتـن کـە بریتیـن لە نمـرەی بنەڕەتی لەسـەر باندەکە و نمرەیەکـی کەمتریش و کرداری جیاکردنەوە جێبەجێدەکرێت لەلایـەن کرێکارەکانـەوە و بەمـەش بڕێکی باش لەدەسـت دەچێـت لـە نمرەکەی تر کـە تیادایە. واتـە ئەگەر نمرەی تووتنەکە ((دوو یان سـێ)) بێت ئەوا نمرەی سـەرەکی لە باندەکەدا واپێشـبینی دەکرێت کـە نمرە B بێت و نمرە C یـش جیادەکرێتـەوە , بەڵام نمرە A کـە بەرهەمەکە بڕێکی کەمـی لەخۆدەگرێت ئەوا لەگەڵ نمـرە Bدا تێکەڵ دەبێت. لەوانەیـە قازانجێکی باش دەسـبکەوێت ئەگەر نمرە A یش جیابکرایەتـەوە چونکە نرخی یـەک کیلۆ لەنمرە A بریتیە لە ٢٦٠٠ دینار لەکاتێکدا نرخی یەک کیلۆ لە نمرە B بریتیە لە ٢١٣٥ دینار.

٦. دانانـی ڕێژەیەکی زۆر لە تووتن لە چوارچێوەی نمرە C دا دەبێتە هۆی خراپی جۆری تووتنەکە .لەبەرئەوەی تووتنی بۆگـەن کە هەیە لە نمـرە نزمەکاندا کە ڕێژەی شـێ تیایدا بەرزە لە دوای پوختەکردن دەبێتە هۆی بۆگەنکردنی هەموو بالەکـە بەتەواوەتـی و بەمەش بالەی تووتنەکـە لە نمرە C یشـەوە دادەبەزێت و ئیدی بەکەڵکـی بەکارهێنان نایەت بۆ دروسـتکردنی جگەرە و ئەمەش دەبێتە هۆی زیانێکی مادی چونکـە نرخـی یەک کیلۆ تووتن لە نمرە C بریتیە لە ١٦٠٠ دینار.

٧. پابەندبـوون بە ڕێژەی سـەدی دانراو بـۆ جیاکردنەوەی تووتـن وەک ئەوەی هاتوە لە خشـتەی(٢) لە چوارچێوەی نوسراوی دەستەی گشتی بۆ دووکەڵی نیشتیمانی / هەولێر لە ١٩٨٧/٦/١٤ و بە ژمارە ٢/٢/١/٢١٤٩ دا وامان لێدەکات دووربکەوینـەوە لە سروشـتی کەرەسـەی خـاوی هەبوو لە چوارچێـوەی بەرهەمهێنانیـدا , ئەگـەر بالـەی تووتنەکـە ڕێژەیەکـی کەمـی نمرە Cی تیادابوو ئـەوا چۆن دەتوانرێت پۆلێنبکرێت بەشـێوەیەک کە بگونجێت لەگەڵ ویسـتراودا , هـەروەک چـۆن بۆ هەریەک لـە نمرەکان لە بالـەی تووتندا داواکـراوە کە هەبن لە نمرەکانی A , B, C ,جائەگەر کارگە هەسـتێت تەنهـا بـە جیاکردنـەوەی دوو نمرە ئـەدی چۆن پۆلێنکردن جێبەجێدەکرێت.

٨. دابەزینـی نمـرەی تووتنـی پوختەکـراو لـەم مانگـەدا دەگەڕێتـەوە بـۆ تێکەڵکردنـی تووتنی خامی نمـرە نزم لە بەرهەمدا , هەروەک چۆن تووتنی چێنراو لە ئێستادا بریتیە لە بەرهەمی ناوچە نیمچە شـاخاویەکان و دەشـتییەکان لە ئەنجامی ڕاگواسـتنی هەزارەها جووتیـاری تووتن لە ناوچە شـاخاوییەکانەوە بـۆ ناوچـە دەشـتییەکان کـە بۆتە هۆی کەمبونەوەی ڕێژەی چاندنی تووتن لە ناوچە شـاخاوییە زۆر باشەکاندا کە جۆری تووتنی زۆر باشی لێوە بەرهەم دەهات هەروەک چۆن لێکردنەوەی گەڵاکان کە هێشـتا سەوزن واتە پێـش چوونە ناو قۆناغـی پێگەیشـتنی تەکنیکی ئەمەش دەبێتە هۆی دابەزینی جۆری تووتنەکە بەتایبەت لە هەندێک پۆلی تووتنی ڕۆژهەڵاتی و تووتنی بێرلیش و ...هتد.٣

پوختەکردنی تووتن

گەڵای تووتن لەدوای وشک بونەوەی لە دۆخێکدایە ناتوانرێت بەشـێوەیەکی باش بگوازرێتەوە و هەڵبگیرێت و یەکسەر لە پیشەسازی جگەرەو بەرهەمەکانی تری تووتن بەکارناهێنرێت و هەندێک مەوادی لاوەکی تێدایە وەک و خۆڵ و وردە بەرد... هتـد ,هەروەها گەڵاکانی خوارو ڕادەی شـێش لە نێوان ٤٪ و ٧٪ دایـە ,لە یـەک داودا لەوانەیە چەنـد گەڵایەکی تێدا بێت کە جۆریان جیاوازەو پلەکانیان جیاوازە تەنانەت ئەگەر لە لای جوتیاریش پوختە کردنی سـەرەتایی هەبوبێت بۆیە پێویسـتە پێش بەکارهێنان دەستنیشانی ئەم ئیشە گرنگانە بکرێت وە پێی هەستین لەکاتی پوختەکردندا:-٦

١-شـێی تووتنەکـە بگەیەنرێتـە دۆخێکی باش بـۆ ئەوەی گەڵاکەی نەرم ببێت.لەنێوان (١٢-١٤٪)بێت لە فەردەکاندا.

٢-جیاکردنەوەی گەڵاکان بەپێی دەرەجات وە تێکەڵاو کردنی تووتنی هەموو ناوچە جیاجیاکان لەکاتی پوختە کردندا.

٣-پێچانـەوەو داگرتنـی گـەڵاکان لە شـێوەی فـەردەدا بۆ ئەوەی ئاسان بێت بۆ گواستنەوەو عەمبارکردن ,ئەم کارانە بەگشتی لە کارگەی پوختەکردن ئەنجام دەدرێت.

دوو جۆر پوختەکردن هەیە:-

١-پوختەکردنـی سـەرەتایی (یان پوختەکـردن لـە لایـەن جوتیارەوە)

٢-پوختەکردنی پیشەسازی

١-پوختەکردنـی سـەرەتایی یاخـود پاککـردن لـە لایـەن

جوتیارەوە:ئـەم کردارانە لە لایەن جوتیارەکانەوە ئەکرێ بۆ تووتنی وشک کراوە:-

ا-شێ

ب-کۆکردنەوە

ج-داگرتنی فەردە

د-پێچانەوە

شێکردنی تووتن بەهۆی زاخەوەیە کە تووتنەکەی تێدەخرێت بـۆ مـاوەی ٢-٣ رۆژ شـێ وەردەگـرێ و دەگاتـە ١٦-١٨٪ بە شـێوەیەکی یەکسـان ئامـادە ئەبێت بـۆ داگرتن لەکاتی پێوەکردنـی گەڵاکان بـە داوەوە هەندێکیان بە خواروخێچی یاخـود لول ئەبـن دوای وشـککردنەوە و بە هەمان شـێوە دەمێنێتـەوە و دەقدەگـرن ولـە پوختەکردنی پیشەسـازیدا نابینرێـن کار ئەکاتە سـەر بەرهەم و کـرداری جیاکردنەوە (تصنیف) بۆیە پێویسـتە ئەو گەڵایانە بە شێوەیەکی باش پـان بکرێنەوە و لەنـاو فەردەکاندا جێگیر بن ئەم کردارەش بە دەست ئەکرێت.٦

باشـتر وایە پێش وشـک کردنەوە گەڵاکان چـاک بکرێن بۆ ئەوەی دوای وشک کردنەوە وەکو خۆیان بمێنێتەوە ,شێوەی کۆکردنەوەی گەڵا لە زۆر شوێندا جیاوازە ئەمەش بەستراوە بە جۆری تووتنەکەوە و باروودۆخی ئابوری و کۆمەڵایەتییەوە ,هەندێ شـوێن لە شێوەی دەسکدا کۆی دەکەنەوە نزیکەی ٢٥-٧٠ گـەڵا بـۆ یەک دەسـک لەسـەر یـەک دادەنرێ بە تەختی.گەڵاکان بە شـێوەیەکی گشتی یەک قەبارەیان هەیە وە لە یەک قەتفەدان یان بن پەل یان ناو پەل یان سەرپەل .گـەڵای گـەورەی ڕۆژهەڵاتی لە شـێوەی دەسـکی پاندا لە سـەرەوە دەبەسـترێ.گەڵای بچوکـی ڕۆژهەڵاتی لەشـێوەی دەسکی تەسـکدا .کۆکردنەوەی لە شێوەی ڕیزدا ئاسانترین ڕێگایـە تووتنەکـە پاک ئەکرێتـەوە لە گـەڵا خراپەکان وە نەخۆشـەکان.بەبێ ئەوەی گەڵاکان بپێچڕێتەوەلەناو فەردەدا دائەنرێـت ئەمەش پێی دەوترێ قاڵب.داوەکان بەپێی کورت و درێژی فەردە ئەبڕدرێت و بەڕیز یەک لەسەر یەک دادەنرێن .گـەڵاکان بۆ ناوەوە و دەمـاری گەڵاکان بۆ دەرەوە ئەمەش بە دەست ئەکرێ بۆ ئاسانی گواستنەوەو هەڵگرتن پێویستە ڕەچـاوی گەورەیی و بچوکی فەردە بکرێت ناتوانرێ کێشـی فـەردە جێگیـر بکرێـت لەبەر ئەوە پشتدەبەسـرێتە سـەر قەبـارەی فـەردەکان فەردە هەیە کێشـی ٣٥-٤٠ کیلۆگرامە فەردەش هەیە ٥٠-٦٠ کیلۆگرامە.٣

پوختەکردنی پیشەسازی تووتن ٦

کرداری پوختەکردنی پیشەسـازی تووتن بۆ ڕاستکردنەوەی ئەو هەڵانەیە کە لە لایەن جوتیارەکانەوە کراوە وەکو:-

١-تێکەڵاوکردنی جۆرەکانی تووتن.

٢-تێکەڵاوکردنی گەڵای بن پەل و ناوپەل و سەرپەل.

٣-بونی گەڵای ڕەنگ جیاواز لە یەک شکاندنەوەدا.

٤-بونی گەڵای نەخۆش.

٥-گەورەیی قەبارەی فـەردەکان لەکاتی داگرتندا وە هەندێ شـتی تر بۆیە پێویسـتە پوختەکردنی پیشەسـازی ئەنجام بدرێت بۆ چاک کردنی ئەو هەڵانە.

هەمـوو کارێکی بنەڕەتی لەسـەر تووتن دەکرێ لە بەردەوام بـوون لـە پوختەکردنی پیشەسـازی کە ئەمـەش باوە بۆ هەموو جۆرەکانی تووتن کە ئەمانەن:-

١-وەرگرتـن ودابەشـکردنی تووتن لەسـەر عەمبـارەکان وە گرنگی پێ بدرێت.

٢-شێی تووتنەکان جێگیر بکرێت.

٣-گەڵاکان لێک جیابکرێنەوە.

٤-بەپێی دەرەجات گەڵاکان لێک جیابکرێنەوە.

٥-گەڵاکان تێکەڵاو بکرێن.

٦-دوای ئەو کردارانەی سەرەوە بکرێن بە فەردە.

٧-بە گوێنی دابپۆشرێ و بدورێتەوە.

وێنەی(١٨-١) پشتێنەیەکی گوێزەرەوە بۆ گواستنەوەی تووتن لە کارگەی پوختەکردنەوە بۆ کارگەی ترشاندنی تووتن

تووتنی خام توانای هەیە کە بە شێوەیەکی میکانیکی کاری لەگەڵدا بکرێت بۆ پیشەسـازی هەر لەسەر ئەم بنەمایە بیرو بـاوەڕی تازە هـەردوو کرداری پوختەکردن و ترشـاندن کە دوو کرداری سـەرەکین بەیەکەوە دەبەستێ وەکو کردارێکی تەکنەلـۆژی یەکگرتوولەمەولا باسـی هەریـەک لەو خاڵانەی سەرەوە بەجیا دەکەین:-

وەرگرتنی تووتنی خام ٣

کرینـەوەی تووتـن هۆکارێکی زۆر گرنگە لەنـاو هەموو ئەو چالاکیانەی کە بۆ بەرهەم هێنان و پیشەسازی تووتن ئەکرێ بۆیە وریایی لە کرینەوەی تووتندا کاریگەری بنەڕەتی لەسەر ئەنجامی ئابوری ئەو دەزگایانە هەیە کە تووتن ئەکرنەوە وە هەروەها لەسەر جوتیارەکان لەبەر ئەوە لە کرینەوەدا شێوە

هیلاکیەک ئەبینین چونکە هەموو شتێک لەو تووتنەدا بە وردی بە هەستەکان دەکرێ وەک چاودێریکردن و دەست لێدان وە هەر هەڵەیەک لە دەرەجەدا زیانێکی گەورە ئەبەخشێ بە لایەنی کرپار وە هەندێ جار فرۆشیار.

لێرەدا بۆیە باسی کرپینەوە ئەکەین چونکە پەیوەندی گرنگی هەیە بە پوختەکردنی پیشەسازی تووتنەوە بۆیە بۆ پوختە کردنی پیشەسازی پێویستە لە کرپینەوەوە دەست پێبکەین.

هونەری کرپینەوە

ئەم خاڵانەی لای خوارەوە لەکاتی کرپینەوەی تووتنی وشک و داگیراو و پێچراوەدا پەیڕەو ئەکرێت:-

١-کێشی تووتن:کێشی تەواوی هەموو فەردەیەک بەهۆی میزانێکی وردەوە جێگیر ئەکرێت پێک هاتووە لە تووتنەکە+شێی زیادە+لم+گەڵای خراپ+هەندێک مەوادی لابەلا. تەنها پارە بۆ تووتنێکی خاوێن لەگەڵ شێیەکی دیاری کراو دەدرێت کێشی گونیە لەگەڵ ئەو مەوادە لابەلایانەدا کە بەچاو دەخەملێنرێن لە کێشی فەردەکە دەردەکرێ هەروەها ئەو گەڵا خراپانە هەر بەچاو تقدیر ئەکرێت کە پێکهاتووە لە گەڵای گەنیو و رەش بو وە ئەوانەی کە سوتاون یاخود توشی نەخۆشی بون ئەمانە هەمووی دەردەهێنرێت یاخود دەخەملێنرێن و لە کێشی تەواو دەردەکرێن.

شێی زیادەو هەندێ مەوادی کانزایی وەکو لم کە بە گەڵاکانەوە نوسراوە پێویستە دەربکرێت لە کێشی فەردە ,شێی رێگە پێدراو لە بەینی ١٢٪ بۆ ١٣٪ دایە هەروەها بونی لم لە ١٪ بۆ ٢٪ ئەمەش شتێکی پێوەرییە ئەگەر رەچاوی ئەو لیستانە نەکرێن زیادبن لە کێشی خەسارەتێکی گەورەیە بۆ کرپار یاخود دەزگا پیشەسازیەکان.٣

٢-جۆری تووتن یاخود سیفاتەکانی تووتن(المواصفات النوعیة)

+شێوەی پشکنینی تووتن و جێگیرکردنی دەرەجات یاخود دانانی دەرەجات لە فەردەدا لەسەر فەردەکە ئەکرێت بۆ ئاسانی ئەم ئیشە فەردەکان لەسەرشان دادەنرێن لەلایەن دوو کرێکارەوە لەم دیوو ئەودیوی فەردەکە دەکرێتەوە لەشێوەی قەبارەی بچوکدا تووتنکە دەکرێتەوە و سەیر ئەکرێ لەهەرقەبارەیەک لەشوێنی جیاواز هەندێ تووتن دەرئەهێنرێ سەیر ئەکرێ بەباشی رێژەی دەرەجەی بنەڕەتی دائەنرێت و رێژەی لادان (انحراف) دادەنرێت ئەمەش پێویستە لەلایەن پسپۆڕ و شارەزا لەبواری تووتندا ئەنجام بدرێت.

ب- ئەو تووتنەی لەناو فەردەدا گەنیوە ,یاخود ووردبوە بەچاو دەبینرێ پێویستە فڕێ بدرێ و فەردەکە پاک بکرێتەوە .ئەگەر تووتنی گەنیو بەچاو نەبینرێ لەرێگەی بۆنی تووتنەکەوە دەردەکەوێت دانانی دەرەجات لەسەر بنەمای پێوەرێک دەکرێت لەکاتی کردنیدا هەبێت.ئەگەر نەبوو لەسەربنەمای پووختەکردنی پیشەسازی ئەنجام دەدرێت.رێژەی سەدی دەگۆڕێت بۆ کیلۆگرام لەکێشی تەواوی فەردەکە دەردەکەوێت .

ج- لەفەردەدا شێ لە باریکی باشدابێت هەروەها فەردەکە بەباشی پێچرابێتەوە و داگیرابێت.گەڵاکان نەقت بن یەک لەدوای یەک ڕیزبن هەر چوار لای فەردەکە خوارو خێچ نەبێت .ئەگەر رێژەی یەکێ لەدەرەجەکان لەم جۆرە بالانەدا ٧٥٪ بێت و شێی سروشتی بێت

لە (١٢٪ _١٤٪) بێت گەڵاکانی بەباشی کۆکرابێتەوە بەفەردەیەکی باش دادەنرێت (دووریيەکانی لەشێوەپێوانەییدا دەردەکەوێت).

بەباشی هەڵئەسەنگێنرێت ودەرەجەی خۆی یاخود باشی دەدرێتێ.بەڵام ئەو فەردانەی لەچەند دەرەجەیەکی جیاواز پێکدێت شێی زۆری تێدایە بەشێوەیەکی خراپ مامەڵەکراوە دەدرێتەوە بەخاوەنەکەی بۆ ئەوەی جارێکی تر پوختەی بکاتەوە.

د. تێکەڵاوبوونی گەڵو شێوەی شێی گەڵاکان ژمارەی تێکەڵاوبوونی گەڵای بنپەل+ناوپەل+سەرپەل جۆرەکانیان وڕەنگی گەڵاکان و گەڵای خراپ لەفەردەدا دەردەکەوێت لەکاتی پشکنیندا ئەمەش زۆر پێویستە بزانرێت چونکە پەیوەندی هەیە بەتێکەڵاوکردنی تووتنەوە لەکاتی پوختەکردنی پیشەسازیدا بۆ ئەوەی جارێکی تر گەڕانەوەی پشکنینی فەردەکان نەکرێت زانیاریمان لەسەر تووتنەکە هەبێت لەهەڵگرتنیدا لەعەمباری تایبەتیدا پێویستە ژمارەی تێکەڵاوبوونی گەڵاو بڕی و شێوەی شێی بەووردی و وریاییەوە بکرێت لەکاتی فرۆشتندا .٣

رێژەی شێ بەچوار دەرەجە دادەنرێت.قورسی شێ بەرز(ثقیلة عالیة الرطوبة) ئەمەش رێژەی لەسەروو١٦٪وەیە. دوای ئەوە رێژەی شێ لە ١٤٪- ١٦٪ دایە ودواتر شێی سروشتی ١٢٪-١٤٪ لەوە خوارتر یاخود لە١٢٪ خوارتر وشکە .ئەم دەرەجانە لەسەر پشتی فەردەکان دەنوسرێت و بە هێمایەک تۆمار دەکرێت هەر بەهەمان شێوە دەرەجەی گەنیو تۆمار دەکرێت (بەڵام وەرناگیرێت و ڕەتدەکرێتەوە بۆ جووتیار). یاخود هەموو زانیاریەک کە پەیوەندی بەتووتنەوە هەیە (جۆروشێوەی تووتنەکە لە فەردەدا) ناوی ناوچەکە بەرهەمی هێناوە لەسەر کاغەزێک تۆماردەکرێت.٣

رێکخستنی کرپینەوە ٣

هەروەکو باسمانکرد پوختەکردنی پیشەسازی تووتن هەر لەکرپینەوە تاوەکو ترشاندنی تووتن پەیوەندی بە یەکەوە هەیە .بۆیە بۆ کرپینەوە پێویستە کاری تایبەتی بۆ بکرێت

بەم شێوەیە:-

١- داناىنى كاتێكى دیاركراو بەپێى ئەوە تووتنى تێیدا بكرێت وەكو:

ا- ماوەى كرین بەتەواوى.

ب- ئەو تووتنانە لەپێشدا بكرێنەوە كەتوانای ئەوەیان هەیە زوو بگەنن وتوانای هەڵگرتنیان ئاسان نى یە.

ج- داناىنى فەرمانبەرێكى هونەرى جێگیر بێت لەشوێنە جیاوازەكاندا بۆ سەرپەرشتى خەملاندنى برێ تووتنى كە هەیە.

د- ئۆتۆمبێل ئامادەكرێت بۆ گواستنەوەى ئەو تووتنانەى كەدەكرێن.

٢- هەندێك ئیش و كارى تر پێویستە بكرێت وەكو :

ا- پێكهێنانى لیژنەى سەرەتایى ودەركردنى فەرمان ودابەشكردنیان بەسەر ناوچەكاندا بۆ پشكنین و وەرگرتنى تووتن.ئەم لیژنەیە پێكدێت لەچوار كەس. سەرۆك+نوسەر و كێشەرى لیژنە +نوسەرى ژمێریارى+ ووردبینى لیژنە. سەرۆكى لیژنە بەپرسە لەهەموو ئیشوكارەكان دەبێت هونەرى بێت و شارەزایى تەواوى لەتووتندا هەبێت.

ب- دانان و ئامادەكردنى شوێنى پشكنین.شوێنێك هۆڵ بێت یاخود چەترى هەبێت.

ج-ئامادەكردنى عەمبار بۆ تووتن (پێویستە پاك بكرێتەوە و چاك بكرێ بە پاكژكەرەوە پاكژبكرێتەوە).

د-داناىنى چەند هێڵێك بۆ دابەشكردنى تووتن بەسەر كارگەكاندا.

٣- + وەرگرتن و پشكنینى تووتن لەڕێگەى لیژنەى وەرگرتن و پشكنینەوە دەبێت بەئامادەبونى نوێنەرى جوتیاران بۆ چارەسەركردنى هەندێ گیروگرفت لەنێوان هەردوولادا.

ب- داناىنى لیژنەى پیاچوونەوە بۆ پێداچوونەوەى ئەو تووتنانەى كەخاوەنەكانیان رازى نەبوون لەسەر دەرەجەكان ئەم لیژنەیە جارێكى تر دەیپشكنێتەوە .

ج- لیژنەى باڵا ئەمەش لەوەزیرى پەیوەندیدار بەكرینەوە یاخود جێگرەكەى سەرۆكایەتى ئەكات لەچەند پسپۆرێك پێك دێت لە بوارى تووتندا نوێنەرى جوتیاران و وەزارەتى كشتوكاڵى تێدایە.

بۆ سەرپەرشتى و ئاگاڵێبونى كردارى پشكنین و وەرگرتنى تووتن ئەوكارانەى پەیوەندیان هەیە بەلیژنە سەرەتاییەكانەوە.

دواى كرینەوە و وەرگرتنى تووتن لەلایەن لیژنە سەرەتاییەكانەوە .ئەو تووتنە دەگوازترێتەوە بەهۆى بارهەڵگرەوە (شاحنات) كە پێویستە چادرى هەبێت و ناوەكەى پاكبێت بۆ كارگەكانى پوختەكردنى تووتن. پێویستە دواى بارکردنى شاحنەكان هەموو دۆكۆمێنتێكى پێویست كە هەموو زانیاریەكى تێدابێت لە بڕ و جۆرو ژمارەى فەردە لەگەڵ بارهەڵگرەكەدا بنێردرێت بۆ كارگە.

٣. دابەشكردن ودانانى تووتن لەعەمبارەكاندا

دواى وەرگرتنى تووتن لەلایەن لیژنەى پشكنین و وەرگرتنەوەوە پیاچوونەوە لەسەر ئەو هەموو شتانە ئەكرێتەوە كەپەیوەندیان بەپارەو ژمارەى فەردە و كێش و هەموو جۆرى دەرەجەكانەوە هەیە، هەروەها پێژەى شێ و مەوادى كانزاى تووتنى خراپ كە لێدەركردنیان بۆ دانراوە (خەصم)، پێداچوونەوە بۆ ژمارەى بالەكان دەكرێت بەڵام بۆ ئەوانى تر پێویستە پیاچوونەوە بۆ ١٠٪ فەردەكان بكرێت.بۆ ئەوەى ئەو فەردانە لەلایەن لێپرسراوى كارگەوە پشكنینى بۆ بكرێت یان یەكێكى تر زانیارى هەبێت دابنرێت بۆ ئەو مەبەستە.كاتێك جیاوازیەك بەدیكرا لەنێوان كارگەو ئەو پەڕاوانەى لە لیژنەى وەرگرتنەوە هاتووە دەبێت دەستبەجێ لێى بكۆلرێتەوە و بزانن هۆى چیە و دیارى بكرێت.ئەگەر جیاوازى لەنێوان دوو دەزگاى جیادا هەبوو ئەو جیاوازیانە ئەبێت بەنوسراوى ڕەسمى جێگیر بكرێت و تووتنەكە لەلایەن لیژنەیەكى هاوبەشەوە بپشكنرێت.

٣. شێ وژمارەى تەولیفە زۆر گرنگیدانانیان بەشێوەیەكى ڕاست بنەمایەكى سەرەكیە بۆ دابەشكردنى فەردەكان بەسەر عەمبارەكاندا وچاودێریكردنیان (ڕاستیەك هەیە پێویستە ئاماژەى بۆ بكرێت ئەویش ئەوەیە كەژمارەى تەولیفە لەولاتى ئێمەدا پشتگوێ خراوە). فەردە تووتنەكان دابەشدەكرێت بەسەر ئەو هۆڵانەدا كە بەمەبەستى كۆكردنەوەى ئامادەكراون لەسەر بنەماى ئەو شێیەى كە لەفەردەكاندا هەیە. بۆ ئەم مەبەستەش فەردەكان بەشێوەى كومەڵ دابەشدەكرێن فەردەى كەڕواوى و شێى زۆر و شێى مام ناوەندى و وشك ئەوانەى شێیان كەمە نزیكە بەشێوەیەكى كۆمەڵ لەهۆڵێكى جیاوازدا دادەنرێت و لەناوهۆڵەكەدا بەپێى دەرەجات وناوچەى بەرهەم و ناوى شوێنەكانیان دادەنرێن.

ڕیزكردنى فەردەكان ٣

١- ڕیزكردنى فەردە لە هۆڵدا بەپێى تووتنەكان دەبێ (ناوچەى بەرهەم و ژمارەى فەردە و ڕۆژى داخڵكردن و هێنانە دەرەوەى فەردەكان).نابێت فەردە ڕاستەوخۆ لەسەر كۆنكرێت دابنرێت و نابێت بەدیوارەوە بنوسێ و ٢٠ سم دووربێت لە دیوارەوە، لەوانەیە هەڵمى ئاوخەستبێتەوە لەسەر دیوار یاخود زەوییەكە دەبێتە هۆى زیادبوونى شێ لەدەرەوەى فەردەكە وكەڕو هەڵدێنێ . ئەم زانیاریانەش لەسەر فەردەكان بنوسرێت (ناوى بەرهەم،ژمارەى لیژنە،ساڵى بەرهەم،پلەى تووتن،ڕۆژى ئەمدیووئەودیوكردنى)

وێنەی(١٩-١) وەرگرتنی تووتن لە جووتیاران

٢-ڕیزکردن و دانان لەشێوەی ڕیزدا یاخود ستونی لەتەنیشت دیوارەکانەوە کە دەبێت پەنجەرەیان تێدابێت بۆ گۆڕان و هاتوچۆی هەوا .لەنێوانی ڕیزەکاندا ڕاڕەو دروستبکرێت بۆ هاتووچۆ و گواستنەوەی فەردەکان ، پانی هەر ڕاڕەوێک یەک مەتر بێت بۆ بەکارهێنانی عەرەبانەی دەستی و دوومەتر بێت بۆ بەکارهێنانی ڕافعەی شەوکی و دووری فەردەیەک لەویترەوە ٥٠سم بێت .پێویستە ئەو هۆڵانەی تووتنیان تیادا دانراوە جیاکرێتەوە لەهەموو کاریگەرییەکی کەشوهەوا بۆ پاراستنی سیفاتەکانی ئەو هەوایەی کەجێگیرە تێیدا .لەبارێکدا کە نەتوانرا ئەو ئامێرانە ئامادەبکرێت بۆ جێگیرکردنی شێ .ئەو فەردانەی کەشێدارن لەهۆڵی سەرەوەی عەمبارەکان دادەنرێن .بەڵام وشکەکان لەژێر خانی زەویدا دادەنرێت لەسەر ڕووی پانی بە ستونی پێنج فەردە لەسەرێک دادەنرێت لەسەر پاڵێتێک کە لەتەختە دروست کرابێت .

هەڵگرتنی تووتن و چاودێری کردنی (خەزن) ٣

ئەو تووتنانەی کە دەخرێنە ناو عەمبارەکانەوە هەریەکەی شێیەکی جیاوازی تێدایە لەنێوانی١١-١٩٪ .یە . شێی بەرزیش یارمەتیدەرە بۆ دروستبوونی کەپو (تصفن) بەخێرایی کرداری کیمیاوی ڕوودەدات و نابێت تووتنی شێ بەرز بەهیچ شێوەیەک وەربگیرێت .ڕەنگی گەڵا دەچێتەوە یەک یاخود

وێنەی(٢٠-١) فەصکردنی باڵەی تووتنی جوتیاران

چڕەبێتەوە (تركز لون التبغ) گەڵاکان بەیەکەوە دەنوسێن وپاڵەپەستۆ لەسەر یەکتری دروستدەکەن ئەگەر تووتنێ شێی کەم بێت بەئاسانی هەڵدەگیرێت (خەزن دەکرێت) بەڵام لەپوختەکردندا باش نابێت چونکە ورد دەبێت و گەڵاکان دەشکێنێ .

هەر لەبەر ئەم هۆیانەی باسمانکرد پێویستە هەستین بەئەنجامدانی چەند کارێکی تایبەت بۆ هەڵگرتنی تووتن (خەزن) بۆ ئەوەی شێی جێگیربێت لەکەپو نەخۆشیەکانی تر عەمبارەکان بپارێزین .

کەپوی تووتن (تصفن التبغ) ٣

لەسەر گەڵای تووتن چەند جۆرێکی جیاواز لە فگریات پێدەگەن کە دەتوانرێت بەچاو سێ لەو فگریاتانە جیابکەینەوە :

١- کەپوی سپی:- تۆزڵاڵێکی سپی لەسەر گەڵاکان بەدی دەکرێت بە تایبەتی لەو تووتنانەی لەتەنیشت دیوارەوە دادەنرێت شوێنەکە سارد و شێی هەیە .

٢- کەپوی سەوز:- ئەمە زۆر بەخێرایی پێدەگات شێوەکەی دروستدەبێت پێیدەوترێت (سیورات الخچراو) .

٣-کەپوی ڕەش:- ئەم جۆرە لەدەرەجەی گەرمایی بەرزدا گەشە دەکات دەبێتەهۆی ڕەشبوونی گەڵاکان و وایان لێدێت بەئاسانی بشکێن .

گەڵای تووتن بەناوەندێکی خواردەمەنی باش (مناسب) دادەنرێ بۆ گەشەکردنی فگریات (فطريات الصفن) .هەندێ فگریات لەسەر گەڵای تووتن لەنزمترین دەرەجەی گەرمای (٥-١٠م) گەشە دەکات وە لەبەرزترین دەرەجەی گەرمای (٢٠-٤٠م) بەڵام لەڕووی شێ وە لە نزمترین ئاستی شێ ٨٠٪ گەشە دەکات هەندێکشیان لەخوار شێی ٧٥٪ یان (٧٠٪-٧٩٪) گەشە دەکەن .وەکو بە ئەزموون دەرکەوتوە تووتنی کاڵ (فاتح) ڕۆژهەڵاتی یاخود فرجینی کەڕوهەڵدەهێنن کاتێک ڕێژەی شێ لەهەوادا لە (٧٥٪-٧٦) بێت . ئەو گەڵایانەی کە ڕێژەی مەوادیان زۆر تێدایە زۆر بە هێواشی کەڕوو دەکەن بە شێوەیەکی گشتی لە خوار شێی ڕێژە بەرز نزیکەی ٨٠٪ بەمەش جیا دەکرێتەوە لەو تووتنانەی کە ڕێژەی مەوادیان نزمە بە خێرایی کەڕوودەکەن لە خوار شێی ڕێژە نزمەوە (٧٥٪-٧٦٪) .

تووتنی خامی هەڵگیراو (خەزن کراو) لە شێوەی فەردەدا بە جیاوازی دەرەجەکانەوە جیاوازیان هەیە لە ڕووی شێ وجۆرەوە .

بەشێوەیەکی گشتی تووتن لەمانە پێکهاتووە :

١ . نیکۆتین .

٢ .چەوربیە سروشتیەکان .

٣ . قەترانی تووتن.
٤ . مەوادی پرۆتینی.
٥ . ترشەکانی تووتن.
٦ . ئەمۆنیا و تفتەکان و نایترۆجینەکان و نیکۆتینی ئازاد.
٧ .کاربۆهایدرایت.
٨ . خوێکان.
٩ . مەوادی نایترۆجینی.
١٠ . تامی تووتن.
١١ . مەوادی ترشەڵۆکی تر کە بە بەردەوامی دەدۆزرێنەوە.

یی

وا هەڵسەنگێنراوە هەر تووتنێک ڕێژەی مەوادی زیاتربێت یاخود کەمتر بێت یان مامناوەند بێت جیاوازیان هەیە لە شێکانیاندا بەم شێوەیە:-

١-تووتنێک کە مەوادی زۆری تێدابێت ٢٠٪
٢-تووتنێک کە مەوادی مام ناوەند بێت ١٨٪
٣-تووتنێک کە مەوادی نزم بێت ١٦٪

بە شێوەیەکی گشتی دەتوانین تووتن لە کەڕوو دروستکردن بپارێزین یاخود نەیەڵین گەشە بکات ئەمەش بەهۆی ڕاستکردنەوەی شێ وە یاخود جێگیرکردنی بۆ ماوەیەکی دیاریکراو .کەڕووکردن ڕادەوەستێت بۆ ئەمەش پێویستە تووتنەکە لە ژێر دەرەجەی گەرمی نزمدا دابنرێت تووتنێک کە شێی زۆر بێت بە ماوەیەکی کەم وشکنابێتەوە پاراستنی تووتنی خام بۆ ماوەیەک بە نزمبونەوەی دەرەجەی گەرمای بە شێوەیەکی سروشتی دەبێت .ئەو مانگە گونجاوانە بۆ ئەم مەبەستە ئەمانەن: کانونی یەکەم

کانونی دووەم

شوبات .لەم کاتەدا پلەی گەرمای هۆڵەکان لە نزمیدایە لەو ماوەیەدا پێویستە ئاساییکردنەوەی شێی ئەو تووتنانە بکرێت کە شێیان بەرزە .

ئاسایکردنەوەی شێی تووتن بەڕێگای سروشتی : ٦

دوای وشکردنەوەی تووتن بە شێوەیەکی باش قەبارەو کێشی فەردەکان جێگیر دەبن بەڵام شێیان جیاوازی هەیە بۆ ئەو فەردانەی وشکن پێویستە شێیان بدرێتێ وئەوانەی شێیان تێدایە پێویستە کارێک بکرێ ئەو شێیە کەم نەکات ئەمەش بەهۆی ئەو ئامێرانەوە دەبێت کە لە مەغزەنەکاندا دانراون بۆ پاراستنی شێ و زیادکردنی .بەکارهێنانیان بۆ گۆڕانی هەوا لە عەمبارەکاندا و جێگیرکردنی ڕێژەی ئەو شێیەی پێوییستە .

لە کاتی بەڕێوەبردنی هەواگۆڕکێی عەمبارەکاندا پێویستە ڕەچاوی ئەم خاڵانەی لای خوارەوە بکرێت :

١-بونی هەڵمی ئاو لە هەوادا : بەپێی کەمی و زۆری تووتنەکە لە عەمبارەکاندا بەکار دەهێنرێت.

٢-ڕێژەی کێشی هەوا بۆ تووتن لە کاتی چونە ژورەوەی هەوای دەرەوە بۆ عەمبارەکان دەرەجەی گەرمی تووتنەکان ناگۆڕێت بەڵکو بە پێچەوانەوە دوای کاتێکی کەم دەرەجەی گەرمی تووتنەکە لەگەڵ هۆڵەکەدا یەکساندەبن. گەرمی هەوای دەرەوە کە بێتە ناو عەمبارەکەوە کار ناکاتە سەر دەرەجەی گەرمی تووتنەکە بەڵام هەر دەبێت ئاگاداری بکرێت چونکە گۆڕان لە پلەی گەرمیدا کار ئەکاتە سەر بڵاوبونەوەی شێ پاش ئەمە دەرەجەی گەرمی تووتن دەگۆڕێت وردە وردە لەگەڵ بەردەوامبونی هەوا گۆڕکێدا. کرداری بڵاوبونەوەی لەسەرخۆ بێت پێوستە گەرمی هەبێت بەمەرجێک بڕەکەی لەگەڵ بڕی شێکەدا بێت .

بۆ تووتنی شێدار پێوستە پلەی گەرمی هەوای هۆڵەکە و (شێ)کەی نزم تر بێت لە پلەی گەرمی وشێی تووتنەکە , بەڵام بۆ تووتنی وشک بە پێچەوانەوە لە کرداری هەوا گۆڕکێدا بۆ ئەوەی هەڵمی ئاو گرنگی نیە ئەگەر بێتو هەموو هەڵمەکە خەست بێتەوە و تەنها شێی بەشی سەرەوەی فەردەکان بەرز دەبێتەوە ئەویش بە ڕێژەیەکی کەم . لەو عەمبارانەی کە شێیان تێدایە تووتن بە شێوەیەکی سروشتی ووشک دەبێتەوە زۆر لەسەرخۆ بۆ ئەوەی شێوەی تفتی ڕوونەدات بێ پلەی گەرمی لە خوارەوە بێت بۆ ئەوەی بە تەواوی شێ ئاسان بێت لە زستاندا پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە ڕێژەی شێ زیاد دەبێت ئەمەش جیاوازی هەیە لەگەڵ پلەی گەرمی تووتندا بۆیە پێویستە هەوا گۆڕکی بەبەردەوامی بکرێت بۆ ماوەیەکی کەم .

لەبەهاردا پلەی گەرمی هەوای دەرەوە بەرزترە لە پلەی گەرمی تووتن لەم کاتەدا هەوا گۆڕکێ لە بەیانیاندا بکرێت باشە چونکە بە بەیانیان پلەی گەرمی هەوای دەرەوە لە نزمیدایە .٦

هاوین وەکو بەهار وایە پلەی گەرمی تووتن بەرزە شێی هەوای دەرەوە کەمە لەوانەیە تفتی ڕووبدات چونکە شێی ناوەوە زۆرترە لە دەرەوە پێویستە کرداری وشککردنەوەی بە پەلەبکرێت .

ئەگەر تووتن ووشک بوو پێویستە لە ژێرخانی هۆڵەکە دابنرێت چونکە هەندێ شێی ڕێژەی هەوا لەهۆڵدا بەرزە گرنگیدان بە تووتن لەم جۆرە هۆڵانەدا ئاسانترە بۆ هەوا گۆڕکێ لە کاتی هەوا گۆڕکێدا ڕەچاوی ئەم خاڵانە دەکرێت :

١- ئەگەر شێی ڕێژەیی وپلەی گەرمی هەوای دەرەوە نزم تر بێت لە شێی ڕێژەیی و پلەی گەرمی هەوای ناوەوە ئەوا کرداری هەوا گۆڕکێ ناکرێت .

ب-کاتێک پلەی گەرمی هەوای دەرەوە بەرزتربێت شێی

ڕێژەیی نزمتر بێت لە هەوای ناوەوە لەم کاتەدا پێویستە بونی شێی هەردوو حاڵەتەکە بزانرێت .شێی هەوای دەرەوە بەرزتربێت لە هەوای ناوەوە ئەوا کرداری هەوا گۆڕکێ دەکرێت .

گرنگ ئەوەیە ڕێگە نەدرێت بە نزمبونەوەی شێی ڕێژەیی هەوای عەمبارەکان هەوا گۆڕکێی ئەو عەمبارانەی کە تووتنیان تێدایە شێی سروشتیان هەیە بۆ پاراستنی شێی ڕێژەیی هەوای عەمبارەکان لە نزیکەی (٦٥٪-٧٠٪) وەکو دەزانرێ شێی تووتن لە فەردەکاندا وەک یەک نیە هەندێکیان زۆر بەرزە نزیکەی ١٧٪ وهەندێ جار نزمە لە خوار ١٤٪ وە یە .

هەندێ فەردە تووتن بونی مادییان نزمە پێویستە شێی ڕێژەیی عەمبارەکان ٧٠٪ دا بێت و ئەو فەردانەی بونی مادیان بەرزە پێویستیان بە شێی ڕێژەیی لە خوار ٦٥٪ هەیە , هەروەها لەکاتی بەرزبونەوەی پلەی گەرمادا (لە بەهاردا)کرداری کیماوی ڕووەدات. شێی ناوخۆیی لە ناو تووتنەکەدا ڕوو دەدات و شێ بەرز دەبێتەوە و گۆڕان لە چینەکانی سەرەوەی فەردەکان زیاتر دینامیکیە وەدەبێتە هۆی وشکبونەوەی تووتن و زیانی لێدەکەوێت.٦

لێرەدا باشتر وایە بۆ ئەو تووتنانەی شێی سروشتیان تێدایە هەوا گۆڕکێ کەمبکرێت بۆ ماوەیەکی کورت چونکە حاڵەتی هەوای دەرەوە نزیکە لە حاڵەتی هەوای ناوەوە پێویستە بە بەردەوامی بپێورێت لە عەمبارەکاندا , هەروەها پێویستە بەبەردەوامی چاودێری فەردە تووتنەکان بکرێت بەم شێوەیە:-

١-حەبلەکان خاوبکرێتەوە .

٢-سەیری ناو فەردە تووتنەکان بکرێت.

٣-هەمیشە تووتنەکان هەلبگێڕدرێتەوە .

٤-فەردە ڕوخاوەکان یان تێکچوەکان سەر لەنوێ چاکبکرێتەوە .

٥-شوێنی دانانی فەردەکان بگۆڕدرێت.

ئەم کردارانە پابەندە بە زیادوکەمی هەوا گۆڕکێی فەردەکان و پاراستنی تووتنە کە لە تێکچون و بەیەکەوەنوسان و چاودێری شێی تووتن لە کاتی هەلگرتندا ودەستنیشانکردنی کەڕووکردن و نەخۆشی دەکرێت. چاودێری باش بە هەست و بۆن و چاو دەکرێت لە کاتی پێویستدا شێ لە عەمبارەکاندا دەپشکنرێت .

جێگیرکردنی شێی فەردە بە هۆی ئامێرەوە ٣

شێکردنی تووتن لە دەزگاکانی پیشەسازیدا بە شێوەیەکی سروشتی زۆر تەواو نیە ،چونکە تێچونی زۆری دەوێت و ئیشی زۆریدەوێت. شێوەی تایبەتی تووتنی ڕۆژهەلاتی لە کوردستاندا جیاوازی هەیە بە پێی شوێنی بەرهەم و بارودۆخی چاندن و شێوەی گەلای تووتنەکە وڕەنگی و بونی شێ تێیدا وهەلمژینی شێ.

وێنەی (٢١-١) بەشی شێکردنی تووتنی خام Raw tobacco humidifier

لەکارگەی پوختەکردنی تووتن توانای ١٢٠٠کگم/ یەک وەجبە

لەکارگەی پوختەکردنی تووتن توانای ١٢٠٠کگم/ یەک وەجبە هەروەها بە پێ ی کارلێککردن لەگەڵ گەرمادا بۆیە پێویستە شێ بدرێت بەم تووتنانە پێش کرداری لێک جیاکردنەوەی گەلاکان بەبێ ئەوەی بشکێن و ئامادەبکرێن بۆ پوختەکردن. ئەو تووتنەی کە لە جوتیارەکان دەکڕدرێتەوە بۆ پوختەکردن بە گونیە پێچراوەتەوە لە شێوەی فەردەی (دیزی) وەکو سامسۆن بەلام لە ناوچەی ڕەواندوز لە شێوەی حزم (باستال)ە لە ناو گونیەدا داگیراوە ئەمەش ٢٠/١ ی تووتنی کوردستانە. کێشی پێوانەیی نیە بۆ ئەو فەردانەی لای جوتیارەکانەوە دادەگیرێن بەپێی داگرتنیان جیاوازیان هەیە نزیکەی (٢٠-٧٠) ککمە بۆ یەک فەردە.

تەرازووی تووتنی پوختەکراو لە کارگەی پوختەکردن

وێنەی(٢٢-١) بەشی تێکردنەوە
تەرازووی تووتنی پوختەکراو لە کارگەی پوختەکردن

فەردە تووتنەکان وشکن و لەکاتی هەلگرتنیاندا

زیاتروشکدەبنەوە لەوانەیە ئەو شێیەی لە تووتنەکەدایە لە نێوان (٣٪-٨٪) بێت بۆ ئەوەی بتوانرێت کارێکی باش بکرێت یان کەم بکرێتەوە وتووتنەکان ورد نەبن ونەشکێن پێویستە ئامێری شێ هەبێت بۆ ئەو مەبەستە .

تووتنی کوردستان تایبەتمەندیەکی خۆی هەیە کرداری بە شێکردنی ئەو تووتنانە بۆ ئەوەی پوختە بکرێن دەبێت بە دووجار یان دوو قۆناغ بێت .هەریەکەیان بۆخۆی سەربەخۆیە دەتوانێت لە کاتی پێویستدا یەکێکیان ئیشی پێ بکرێت. هەندێ لەو ئامێرانە بۆ ساردکردنەوەیە بۆ قۆناغی دووەم ئامادەکراوە بۆ ووشککردنەوەی تووتنی شێدار بەکاردێت. چونکە کاتی واهەیە هەندێ فەردەی ناوچە شاخاویەکان کە لە جوتیاران وەرگیراوە شێی زۆریان تێدایە .

ئامێرەکانی شێ ٦

ئامێری شێ لە شێوەی حەوزێکدایە بە پلێتی ئەلەمنیۆم داپۆشراوە و رێگرە بۆ گەرما . لە هەردوولای ئامێرەکەدا پشتێنێک هەیە هاتوچۆ دەکات دانراوە کە لە پلێتی کانزایی دروست کراوە و کونکون کراوە لە نزیک ئامێرەکەوە ئەو شتانەی کە پەیوەندیان هەیە بە ئامێرەکەوە دانراون و بەستراون وەکو (چرکەرەوەی هەوایی) گەرم کەرەوە و پێکهاتەی گەیەنەریی هەوایی کە چەند سەرقاپێکی پێوەیە پەیوەندیان هەیە بە گۆڕان و گەڕانەوەی هەواوە .

وێنەی (٢٣-١) چەمبەری پوختەکردنی تووتن لەکارگەی پوختەکردندا

تووتنەکان دەخرێنە ناو ئامێری شێوە بە ڕیز دادەنرێن , ئەو شوێنانەی کە بە بۆشی دەمێنێتەوە لەناو ئامێرەکەدا بەهۆی چەند شریتێکی پلاستیکی پڕ دەکرێتەوە . باشترین ڕێگا بۆ شێکردن ئەوەیە کە هەوای شێدار هاتوچۆ بکات بە ناو فەردەکاندا .دەستبگیرێت بەسەر پلەی گەرما و شێ و هەوەها بڕی هەوای شێدار بە پێی پێویست لەبەر ئەوەی تووتنی ڕوژهەلاتی تایبەتمەندی خۆی هەیە وا بەباشزانراوە کە کرداری بە شێ بوون بۆ تووتنی ووشک بە دوو جار بکرێت بۆ ئەوەی ئامادەبێت بۆ پوختەکردن :-

وێنەی(٢٤-١)ژمارەیەک چەمبەری پوختەکردنی تووتن

- قۆناغی یەکەم : بە شێکردنی ئەوفەردانەی کە داخراون و شێیان لەنێوان ٦٪- ١٠٪ یە .
- قۆناغی دووەم : بە شێکردنی کۆتایی بۆ ئەو فەردانەی کە کراوەن یان گەلاکانیان لەدارەکان دەرهاتون و لێکجیاکراونەتەوە وشێیان لەنێوان (١١٪- ١٢٪) یە تێدایە وبگەینرێتە شێیەکی باشتر نزیکەی (١٥٪) . باشترین ڕێگا بۆ بە شێکردنی فەردە تووتن بردنی تەوژمی هەوای جولاوە کە شێ و پلەی گەرمی دیاریکراوی خۆی هەبێت بە پێی پێویست (بەرزترین پلە ٤٢ پلەی سەدییە) بۆ ماوەیەک بە ناو تووتنەکەدا دەبرێت هەندێ لە شێی هەواکە وەردەگرێت.

دیزاینکردنی ئامێری شێ وابێت لە دوولاوە سوودی هەبێت باشترە :-

١- هەندێک هەوا لە هۆڵی پوختەکردنی تووتن ڕادەکیشرێت وەدەکرێتە ناو ئامێرێکەوە وەدەسوڕێنرێتەوە بە شێوەیەکی بەردەوام .

٢- لە کاتێکدا تووتنەکە بۆنێکی ناخۆشی هەبێت هەوای پاک لە دەرەوە ڕادەکێشرێت بۆ ناو ئامێرەکە وهاتوچۆی پێ دەکرێت بۆ ئەوەی بەناو تووتنەکاندا بڕوات و ئەو بۆنە نەهێڵێت .دەبێت ڕێژەی شێ لە نێوان ١٢-١٤٪ بێت.

وێنەی(٢٥-١)مێزی جیاکردنەوەی گەلا تووتنەکان

چەند مێزێک لە نێوان ئامێری شێدایە و فەردەکانیان لە سەر دادەنرێت و دوای ئەوەی دەکرێنەوە دارەکانیان لێ دەرئەهێنرێت بۆ ئەوەی ئامادەبێت بۆ شێکردن لە قۆناغی

دووەمـدا .(هەرچەنـدە وەرگرتنـی تووتنـی دارک قەدەغەیە وەربگیرێت).

وێنەی(٢٦-١)جەمبەرێکی پوختەکردنی تووتن بەکراوەیی

بـۆ ماوەیـەک تەوژمی هەوا کە هەندێک شـێ وپلـەی گەرمی تێدابێت بەناو تووتنەکەدا دەبرێت کە ئامادەکراوە بۆ شێکردن. گـەڵاکان هەندێـک شـێ وەردەگـرن لـە شـێی هەواکـە .لەم قۆناغـە کاریگەرەدا شـێ بـەرز دەبێتەوە بەڵام مـەرج نیە لە هەمـوو گەڵاکانـدا وەک یـەک بن . بـۆ قۆناغی یەکسـانبوون هەندێـک هـەوا ڕادەکێشـرێت و دەبرێـت بەنـاو تووتنەکانـدا بەشێوەیەکی سـوڕانەوەی داخراو بەم شـێوەیە کرداری شێی هەوا کورتدەکرێتەوە یاخود دەوەسـتێنرێت.ئەو شێیەی کە لە تەوژمـی ئەو هەوایـەدا هەیە هاتوچۆ ئەکات ولەناوەوە شـێی تووتنەکە یەکسانەدەکات.

جێگیرکردنی شێ وەرگرتن ٦

ڕێژەی شـێی سـەرەتای لـە تووتندا کـە لەقۆناغـی یەکەمی شـێکردندا چارەسـەر دەکرێت لە نێوان ٦٪- ١٢٪ دایە . ئەو تووتنانەی شـێیان لە ١٢٪ کەمترە پێویسـتە شـێیان بدرێتێ وبگاتە ١٢٪ لە عەمبارەکاندا .دەبێت لە نێوان ١٢-١٤٪ بێت. دەبێت تەصمیمی ئامێرەکان وابن لە کاتی پێویستدا هەڵمژینی شێی تووتن بگاتە (١٦٪- ١٨٪) .پاش شێدان.

وێنەی(٢٧-١)گوێزەرەوەی هەزازی گەڵای تووتن

لە سیسـتەمی وشـککردنەوەدا تەنها گەرمکـەر و پانکە بەکار دێـت لە ڕێگەی کەنالەکانەوە هەوا دەچێتە ناو ئامێرەکەوە بە پێـی جۆری تووتنەکە هێماکانی هەواکە دەگۆڕێت بە مەرجێک شێی ڕێژەیی نزم بێت لە خوار ٤٠٪ وە وپلەی گەرمی نزیکەی (٥٢پلـە) بێت .ئەمە بۆ ئەو تووتنانـەی کەجۆرەکەیان بەرزە وکراوەن.

بـەڵام ئـەو تووتنانەی کـە جۆرەکەیان باش نیـە یاخود نزمە پلـەی گەرمـی نزیکەی (٦٠م) دەبێـت. ئـەم حاڵەتەش بە ڕێکخستنی پلەی گەرمی گەرمکەرەکان دروستدەبێت.

ئەم کرداره چەند درێژە بکێشـێ پشتەبەسـتێتە سـەر شێی تووتنەکـە و بۆنی مەواد تێیـدا و چڕی فەردەکان. دوای ئەوە پێویستە ساردبکرێتەوە.

لەسیسـتەمی شـێدا گەرمکـەرەکان دادەخرێـن. هەڵـم بەکاردەهێنرێـت وهەمـوو پانکەکانـی هەواگۆڕکـێ ئیشـیان پێدەکرێـت . بە هۆی ئەو گەرمیەوە کە لە ئەنجامی هەڵمژینی هەڵمی ئاو دروستدەبن.

وێنەی(٢٨-١) گوێزەرەوەی گەڵای تووتن

شێی ڕێژەیی هەوا جێگیر دەبێت کورترین کاتێک پلەی گەرمی (٥٥م) دەبێـت. بۆ ئەوەی لە زسـتاندا شـێی فـەردەکان زۆر نەبێت باشـترواپە ئامێرەکان لە کاتێکدا ئیشـی پێ بکرێت کە شـێی ڕێژەیی هەوا لەخوار ٨٠٪ بێت وە پلەی گەرمی (٤٠م). دوایی بە شێکردنی فەردەکان ساردەدەکرێنەوە و بەهۆی هەوای دەرەوە بۆپلـەی گەرمی (٣٠م) . باشـتر وایـە تووتنەکان بە نایلـۆن دابپۆشـرێت بـۆ ئـەوەی ڕووی دەرەوەی گـەڵاکان بە خێرایی ووشکنەبێتەوە.

نەخۆشییەکانی گەنجینە ٣

بۆ ئەوەی تووتن دوربخرێتەوە لەو نەخۆشیانە کە لە گەنجینەدا توشـی دەبێـت و بـە پاکی بخرێتـە کارگـەی پوختەکردنەوە بـۆ پوختەکردنـی پێویسـتە ئـەو گەنجینانـەی تووتنیـان تێداهەڵدەگیرێـت پاکژبکرێنەوە , چونکـە تووتن یەکێکە لەو ڕووەکانـەی هەرلە چاندنیـەوە تاوەکـو پوختەکردنی وکردنی بـە جگەرە توشـی چەند نەخۆشـیەک دەبێت . ئـەوەی ئێمە مەبەسـتمانە نەخۆشی گەنجینەیە ، بۆ ئەمەش پێویستە پێش کرینـەوەی تووتن لە جوتیـاران لەلایـەن دەزگاکانەوە هەموو گەنجینـەکان پاکبکرێنـەوە و پاکژبکرێنـەوە. هەروەها ئەگەر گومانکـرا لـە سـەرهەڵدانی ئەو نەخۆشـیانە پێویسـتە دوای دانانـی تووتن تیایاندا هەر پاکژ بکرێت. لێرەدا باسـی یەکێک لـەو مێروانە دەکەین کە توشـی تووتن دەبێـت ودەبێتە هۆی خەسارەت و تێکچونی گەڵاکانی . ئەو مێروەش پێی دەوترێت لازیۆدێرما (Lasioderma) لە شـێوەی کێچدایە و زۆر بڵاوە

لەو وولاتانەی کە ئاووهەوایان گەرمە (٢٧ — ٣٠م)ە،

وێنەی(٢٩-١) مێروی لازیۆدێرما

ئەمەش گرنگیەکی گەورەی هەیە چونکە توانای زۆرە بۆ خراپکردنی تووتن و خەسارەت . ئەم مێروە لە هاویندا دەردەکەوێت و زۆر زەرەر لە تووتن دەدات لە لایەن (یەرەقەکانەوە) . تووتنەکە کونکون دەکات لە شێوەی کە ناڵێکی پێچاوپێچدا وپیسی دەکات بە هۆی هەندێ پاشەڕۆوە کەدەریدەدات ئەگەر لە کارگەی جگەرەدا بلاوببێتەوە لەوانەیە هەموو بەرهەمی جگەرە خراپ بکات و فڕێ بدرێت . درێژی ئەم مێروە (٢ — ٢,٥) ملمە ڕەنگی مەیلە و سورە ٣ تا ٤ حەفتە دەژی . بەتایبەتی لە شوێنی تاریکدا گەرا دادەنێت و زۆر وورد لەسەر گەڵاکان دوای ٦ تا ٧ ڕۆژ هەڵدێن ودەبن بە مێروو .

لەناوبردنی ئەم مێروە بە هۆی چەند مەوادێکی کیمیاویەوە دەبێت کە تووتنەکان و گەنجینەکانی پێ پاکژدەکرێتەوە . یەکێ لەو مادانە پێیدەوترێت (فوستوکسین) (phostoxin) ئەم مادەیە لە شێوەی حەب دایە لە فۆسفیدی ئەلەمنیۆم پێکهاتوە و زوو بە گەرما خاو دەبێتەوە (تحلل) لە ژێر کاریگەری شێی هەوادا .

لەمەوە فۆسفۆریدی هایدرۆجین پەیدادەبێت . هەتاوەکو پلەی گەرما بەرزبێت ئەم مادەیە زووتر خاودەبێتەوە بۆنمونە لە پلەیگەرمای ٢٠ م لە ماوەی سێ ڕۆژدا خاو دەبێتەوە ودەبێتەهۆی لەناوبردنی هەموو مێروەکان کە لەسەر تووتنەکانن. ڕێژەی بەکارهێنانی (١٢ — ١٥) حەب بۆ یەک تەن تووتن دادەنرێت .ئەم حەبانە بە شێوەیەکی یەکسان لەسەر فەردەکان دادەنرێت .لەبەر ئەوەی فۆسفۆریدی هایدروجین لە هەوا قورسترە پێویستە هەموو دەرگا و پەنجەرەکان بە باشی دابخرێن و بە نایلۆن (پۆلی ایپلین) هەموو درزو کونەکان بگیرێن دوای ئەوە حەبەکان دابنرێن.

تووتن کالایەکی کشتوکاڵ و پیشەسازی گرنگە و پێگەی تایبەتی هەیە بەدابینکردنی پارەی قورس بۆ وولاتی بەرهەم هێنەر دەتوانێ جێگەی شیاوی خۆی بکاتەوە . بەهۆی بوونی زیاتر لە ١ ملیار جگەرەکێش لە جیهاندا.٦

تووتن کالایەکی ئیستیوائیە و چاندن و بەرهەمهێنانی لە نێوان پلەی/ هێڵی پانی ٤٠-٥٠ و لە ٩٠٪ ی سەروو هێڵی ئیستیوائیە , واتە ئەو ناوچانەی تیشکی ڕۆژی تیادایە و پلەی گەرماش لە نێوان ٢٧-٤٠ پلەی سەدیەوە بێت , تووتنی ئەم ناوچانە بۆندار و بەتام و گونجاوە بۆ کێشان لەناوچە مام ناوەندیەکان ,واتە بەرزترن لە ڕووی دەریاوە بە ٥٥٠-١٢٠٠ مەتر و ناوچەیەکی فێنکن.

- سەبارەت بەبارودۆخی تووتن لەکوردستاندا و بەرهەمهێنانی تووتن لەکوردستاندا (بەپێی سەرژمێری ساڵی ١٩٧٨) ڕێژەی ٣ ,١٪ی هەموو تووتنی ڕۆژهەڵاتیی کە لەجیهاندا بەرهەم دێت پێکدەهێنێت.

تووتن لەو زەویانەدا دەچێنرێت کە بەرزایی لە ئاستی دەریاوە ٥٥٠-١٢٠٠مەترە و ڕێژەی لە ٣ر٨٩٪ی لەشاری سلێمانی دێتە بەرهەم وە لە ٨ر٩٪ لە هەولێر و تەنها ٨ر٠٪ لەناوچەی دهۆک و ڕێژەی ١ر٠٪ لە کەرکوک/ ئاغجەلەر دێتە بەرهەم.

گەورەترین ڕوبەری چاندنی تووتن لەکوردستاندا لەساڵی ١٩٨٥دا بوو کە ٨٨, ٩٤ دۆنم بوو , بەرهەمەکەشی ١٧٢٢١٣٩٤ تەن بوو کە ١٩, ٦٩١ جووتیار بەشداربوون لەپڕۆسەی ئەم بەرهەمهێنانەدا. بەڵام کەمترین ڕووبەری چاندن لە ساڵی ١٩٩٠ دابوو دوای کارەساتی ئەنفالە بەدناوەکان کە لەلایەن ڕژێمی فاشی بەغداوە جێبەجێکرا دژ بە گەلەکەمان ,ئەوە بوو تەنها ڕووبەری ١٦٥ ,١٩ دۆنم کرا بەتووتن و بەرهەمی ئەوساڵە ٢٦٣٤٧٤٦ کگم بوو کە ٤٩٠٩ جووتیار بەرهەمیان هێنابوو.

وەک ئاشکرایە کارگەکانی جگەرەی عێراق ٢٥ ملیۆن کیلۆ تووتنی پێویستە لە ڕۆژهەڵاتیی و فەرجینی و کارگەکانی کوردستانیش (هەولێر و سلێمانی) ١٤-١٥ ملیۆن کیلۆ تووتنی پێویستە بە پێی توانای تەصمیمی(الطاقة التصمیمیة) ,لەساڵی ١٩٨٩دا توانیان بەهەردوو کارگەکە ٧٢ ملیۆن گلۆز جگەرە دەربکەن , لێرەدا بۆمان دەردەکەوێت ئەگەر بێتو بتوانین بەرهەمی ساڵی ١٩٨٥ لە تووتن بەرهەم بێنین ئەوا لەکوردستاندا لەداهاتوویەکی نزیکدا دەتوانین بەئاسانی تووتنی کارگەکانی جگەرەی کوردستان دابین بکەین و ٣-٤ ملیۆن کیلۆ تووتنیش زیاد ئەبێت لە پێویستی ناوخۆ , کە دەتوانرێت بفرۆشرێت وەیا ئاڵوگۆڕی پێ بکرێت لە بازاڕەکانی دەرەوەی کوردستاندا.

سەرچاوەکانی ئەم بەشە:

١.پێگەی ئینتەرنێتی ویکیپیدیا / الموسوعه الحرة .
٢.گیروگرفتی تووتن/ علی ناجی عەتار/ چاپخانەی کامەرانی/ سلێمانی /١٩٥٩.
٣. ئەتلەسی هەرێمی کوردستانی عێراق —عێراق و جیهان/ د.هاشم یاسین حداد و سردار محمد عبدالرحمن/چاپخانەی الادیب/چاپی یەکەم/٢٠٠٩.
٤. ئەرشیف و دۆکۆمێنت و ڕاپۆرتە دێرینەکانی کارگە.

دروستکردنی ڕێگا

ئەندازیاری شارستانی
انوەر سالح شریف

قیرتاوکردن : (Hot Asphalt Mixture)

وەک پێشتر باسمان کرد وبۆ دروستکردنی ڕێگا ئەم هەنگاوانە پێویستە بنێین :-

هەلبژاردنی ڕێرەوی ڕێگا،ڕووپێوکردن و دروستکردنی نەخشە بۆی ،پاشان دەستکردن بە ئامادەکردنی پێداویستیەکان وەک ئامێر و کەمپ و ئۆفیسەکان ،وە دەست کردن بە برین و پرکردنەوە (Cutting and Filling)وەیان ئامادەکردنی Embankment وەپاشان چینەکانی تێکەڵەو بەردی شکاو پاش دڵنیابوون لەئەنجام و دەرچوونی چینی بەردی شکاو پێویستە Prime Coat بکرێت .

ڕشتنی قیری شل وەیان Prime Coat :-

- ئەم ئیشە وەیان ئەم چینە پێک دێت لەڕشتنی Cut-back ی مام ناوەند Mc30 ,Mc70 or Mc250

بابێینە سەرپێناسە کردنی Cut – back :-

واتە تێکەڵ کردنی قیر Bitumen وەیان بڵێین تواندنەوەی قیر لەناو توێنەر ێکدا Solvent (وەک Naphsa, kero-sene , وەیان Spirit alchole) وەباشتر وایە Grade ی ئەو Bitumen ١٠٠/٨٠ بێت بەپێی AASHTO M82-73 .

- وەرێژەی تێکەڵاوکردنی Bitumen بۆ Solvent پێویستە (١,٠ : ١,٥)

- وەرێژەی رشتنی ئەم مادەیە Prime coat ,کەمتر نەبێت لە ٠,٥ لتر /م٢ وەزیاتر نەبێت لە.٢٠١لتر /م٢
- وە ئەم رشتنی چینەش پێویستە لە رۆژێکدا بێت کە پلەی گەرمی کەش و هەوا لە ١٥C کەمتر نەبێت .
-سودی ئەم Prime coat : بۆئەوەی ببێتە چینێکی پەیوەست کردن لە نێوان چینی بەردی شکاو وەیان تێکەلە لەگەل چینی قیری کە لەسەر Prime coat دائەنرێت ,بۆیە پێویستە ئەم prime coat بۆ ١-٢ سم دابەزێت لە بۆشاییەکانی چینی بەردی شکاو یاتێکەلەکە دووەم ئەم Prime coat ئەبێتە مادەیەکی بەربەست لەبەرزبوونەوەی وەیان دزەکردنی ئاو لەچینەکانی خوارەوە بۆچینی قیری سەرەوە ,وەهەروەها ئەبێتە زیاتر پەیوەست کردنی چینی بەردی شکاو (وەیان تێکەلەکە) لە نێوان خۆیدا واتە هۆکارێکی گرنگە بۆبەهێزکردنی رێگاکە و چینی ژێر قیر .پاش فەرش کردنی ئەم چینە پێویستە بەلایەنی کەمەوە ٢٤ کاتژمێر بمێنێتەوە وەپاشان چینی قیری (Asphalt Base Course) بکرێتە سەر .

تێبینی :

واباشترە و زانستیانەیە کە لەکاتی فەرش کردنی prime coat هیچ تۆزوخۆڵ لەسەر چینی بەردی شکاو (وەیان تێکەلەکە) نەبێت .

* سەبارەت بەباسی Emulsion , کەئەمیش وەک cut back ئەتوانرێت بەکاربهێنرێت بەپێی AASHTO M208 بە grade ی CSS- 1 or CSS-1h ئەم جۆرە لە Prime coat ,واتە تێکەلاوکردنی قیر لەگەل صابوناو (صابون +ئاو) کەلەهەرێمی کوردستان پەیرەو ناکرێت .

- پاش ئەوەی Prime coat (قیرە شلەکە وەک زۆربەی خەلک بەوشێوەیە ناوی دێنن). فەرشکراوە ٢٤ کاتژمێر بەسە رپدا رۆشت ,ئینجا چینە سەرەکی یەکەی قیرەکە پێی دەڵێن Base Course , یان ئەگەر بەپێی دیزاین وای پێویست کرد Binder Course بەکاربهێنرێت ,ئەوا بەم شێوەیەی خوارەوە خۆمانی بۆئامادە دەکەین .

کەرەستەپێویستەکان :

١-تێکەڵە Aggregate:- پێویستە ئەوتێکەڵەیەی کە بەکاردەهێنرێت بشکێنرێت بۆ قەوارەیەکی (size) ی پێویست وەک لە دیزاینەکە داواکراوە ,وەکەرەستەیەکی بەهێزو رەق و رێک وپێک (uniform) وبەرگەگربێت (durable) , کەرەستەی فیلەر (filler) ی لەگەل بێت وەیان ئەگەر لەگەڵی نەبوو ئەوادوایی بەپێی پێویستی دیزاین تێکەڵاوی ئەکرێت کە لە دوایدا باسی ئەکەین . وەهەروەها ئەبێت ئەم کەرەستەیە Aggregate پاک وخاوێن بێت وەکەرەستەی نەگونجاوی لەگەڵدا نەبێت وەک گەچ و کەرەستەی ئەندامی وەیان هەچ کەرەستەیەک کەزیان بەخش بێت وەنابێت ئەم تێکەلەیە تۆپەڵ تۆپەڵ گڵی تێدابێت وەبەردەکانی نابێت داپۆشراوبێت بەخۆڵ (clay) ,وەئەم بەردانەی (چەو) کەقەوارەیان زیاترە لە 2.36 mm نابێت percentage of wear (واتە رێژەی خوران و سواندنیان) زیاتربێت لە(٣٠)بۆ surface course,وەنابێت زیاترلە (٣٥) بۆ Binder Course وەنابێت زیاتر بێت لە (٤٠) بۆچینی Base course بەپێی تێستی AASHTO T96

- وە مەوادی زیان بەخش (Deleterious materials) بەپێ ی تێستی AASHTO T112 نابێت زیاتر بێت لە ٣٪ بەکێشانە (سەنگ) (Weight)

- وە plasticity index (نیشانەی نەرمی) نابێت زیاتربێت لە (٤) بەپێی تێستی AASHTO T89 وەهەروەها T90 بۆهەمویان تێکرای تێکەلەکە ,وەهەروەها بۆکەرەستە وورەکەی (پاودەرەکەی filler) کە بە بێژنگی (4.75 mm) no.4 تێپەڕنەبێت ئەمیان بەپێی تێستی AASHTO_ T146

I-a چەوی زبر Coarse Aggregate :-

ئەوبەشەیە کەلەتێکەلەکەدایە و ئەمێنێتەوە لەسەر بێژنگی (NO.4) وەیان بلێین کەقەوارەکەی 4.75mm بەکارئەهێنرێت بۆچینی دووەم وسێ یەم , surface Binder وەپێویستە ئەم بەشە بەشێوەی شکێنراو بێت ,تێکەلە بێت یان لەچەو Crushed gravel or Crushed Aggregate

* بەڵام سەبارەت بەچینی asphalt Base Course ئەتوانرێت شکاو بێت یان نەشکاو .

* ئەوبەشە شکاوە کەبەکاردێت بۆچینی قیر پێویستە لە ٩٠ ٪ زیاتر لەیەک رووی شکاو بێت

وەنابێت زیاتر ١٠ ٪ بەردەکانی پان یان دریژکۆڵە بن,واتە(Flat or Elongated pieces) وەسەبارەت بەبەردە دریژکۆڵەکان ,دریژترین بۆ کورترین لای نابێت لە ١:٥ زیاتربێت بەپێی تێستی (ASTM D4791)

*وەسیفەتی داپۆشینی بەقیر ئەبێت سەرو ٩٥ ٪ بێت بەپێ ی تێستی AASHTO T182 وەیان ASTM D2727

*وەسەبارەت بەتێستی soundness Test :

کەرەستەکەتێست ئەکەین بە (٥) پێنج (cycle) خولانەوە

بۆ دابەزینی کێشی یان قورساییەکەی , ئەگەر تێستەکە بەسلفاتی صودیوم بکرێت نابێت زیاتربێت لە ١٢ ٪ , وە ئەگەر بەسلفاتی مگنیسیوم بکرێت نابێت زیاتربێت لە ١٨٪

چەوی وورد I-b : Fine Aggregate :

ئەوبەشەیە لەتێکەڵەکە کەبەبێژنگی 4.75 (mm/(NO.4 تێپەڕ ئەبێت ئەمەش بریتی یە لە وبەردەی کە لەبێژنگ دراوە stone screening وەیان ئەتوانین بڵێین بریتی یە لە (لمی سروشتی /Natural sand)

*بۆچینی surface و Binder نابێت لمی سروشتی بەکاربێت ئەوەی لەبێژنگی 2.36mm ووردترە ,زیاتربێت لە ٢٥ ٪

*fine Aggregate پێویستە پاک و بەهێزو گۆشە گۆشە بێت ,وە ئەگەر لمی سروشتی بەکارهات پێویستە بەهێزو بەرگەگر و رەقتربن ونابێت مەوادی نەگونجاوی تیابێت.

٢- کەرەستەی پاودەر Mineral Filler :

بریتیە لەپاودەری لایم ستون وەیان تۆزی یان پاودەری هەچ جۆرەبەردێکی تربێت,وەیان چیمەنتۆی ئاسایی بێت وەیان گەچ وەیان هەچ کەرەستەیەکی تر کەسیفەتی پلاستیکی تیاکارا نەبێت واتە سیفەتی پلاستیکی یەکەی سست وخاوبێت وەیان هەچ پاودەرێکی تر کەلەلایەن ئەندازیارەوە دەستنیشان بکرێت کانزای پاودەر پێویستە ووشک بێت وپاک وخاوێن وبێ تۆپەلەی کەرەستەی نەرم بێت .وە پێویستە پلەکەی (grading) بەپێی ئەم خشتەیەی خوارەوە بێت :

Mm sieve size U .s	Percentage passing by weight
0.600(No.30)	100
0.300(No .50)	95-100
0.075(No .200)	70-100

*نیشانەی نەرمی (plasticity Index) بەپێی تێستی AAS-HTO-T90 نابێت زیاتربێت لە(٤)

×وە ئەو بڕە بەپێ ی دیزاین دانراوە زیاد بکرێت بۆ تێکەڵکە .

٣-Asphalt Cement (قیر):-

ئەوقیرەی بەکاردێت بۆ تێکەڵەی قیری پێویستە بەپێ ی ئەم خشتەی خوارەوە بێت:-

Requirements For Viscosity – Graded Asphalt Cement(Grading Based on Original Asphalt)

بەڵام سەبارەت بەجۆری ئەوقیرە بەپێی (PENETRATION Grade) ئەبێت بەپێ ی ئەم خشتەیەی خوارەوەبێت

	Viscosity Grade		
Property	AC-40	AC-30	AC-20
Viscosity, 60c , poises	4000±800	3000±600	2000±400
-Viscosity , 135C, 5 -minimum	400	350	300
-penetration , 25c, 100g, 5sec, 0.1mm-min	40	50	60
-Flash point , coc, c-minimum	232	232	232
-Solubility in trichloro ethylene Percent-minimum	99	99	99
Tests on residue from thin –Film over test Viscosity, 60C, poises-maximum	20000	15000	10000
Ductility, 25c, 5cm per minute Cm-minimum	25	40	50

.ئەوقیرە (Bitumen) وەیان پێی بڵێین (Asphalt cement) ئەبێت لەبەرهەمی نەوتی بێت Crude Petroleum . وەهەروەها ئەبێت متجانس بێت وئاوی تیا نەبێت وکەف نەکات کاتێک گەرم ئەکرێت بۆپلەی 180c ,ئەو قیرانەی کەبەکاردێت بۆ تێکەڵەی قیری پێویستە راستاندی ئەوکارگەیەی کە لێی دەرئەچێت لەگەڵ بێت .

Requirements for Penetration – Graded Asphalt Cement

property	Penetration Grade of Asphalt 40/50	50/60	60/70
1. Penetration at 25C , 100 gm , 5sec , 1/10 mm	40-50	50-60	60-70
2. Ductility at 25C , 5cm/min , (cm)	< 100	<100	<100
3. Flash point , C	<232	<232	<232
4.Solubility in trichloroe – thylene %	<99	<99	<99
5.Residue from thin – film oven test -Retained penetration , % of original	<55	<53	<52
-Ductility at 25c , 5cm / min (cm)	<25	<40	<50

شیتەڵ کردنەوەیەک بۆ ئەم تێستانە :

١-بۆ penetration :- ئەم تێستە شلی وڕەقی قیرەکەمان پێ ئەڵێت وەیان زانستیانە Grade قیرەکە دەردەخات وەکەڵکی ئەم تێستە بۆ ئەوەیە بزانین چ Grade یک بەکارئەهێنین لەناوچەی گەرمدا یان ساردا.

بۆناوچەی گەرم پێ ویستە قیرێکی ڕەق بەکاربهێنین ,بۆ نمونە پێویستە Grade ٥٠/٤٠ بەکار بهێنین , بۆ ناوچەی سارد پێویستە قیرێکی شل بەکاربهێنین بۆ نموونە :Grade ی ٧٠/٦٠

٢-سەبارەت بەتێستی Ductility واتە تێستی ڕاکێشانی بەبێ پچراندن,ئەگەر ئەنجامی تێستەکە بەرز بوو واتە توانای یان هێزی یان بەرگری بۆ ڕاکێشان باشە واتە بەرگەی پلەی گەرمی دەگرێت .

وە لە هەمانکاتدا ئەتوانین بڵێین سیفەتێکی باشەو توانای تێکەڵاوبونی هەیە لەگەڵ چەوەکەدا وەهەروەها کە ڕەستەکانی تر ,وە هەروەها بەرگەی هێزی لەرینەوە زیاتر ئەکات Impact .

٣-تێستی Flash Point,واتای flashبریتی یەلەشەوقێک یان بروسکەیەک کە دائەگیرسێت ودەکوژێتەوە

بۆماوەیەکی کەم واتە تەنها ئیشارەت دان .وە لەم تێستەشدا تەنها گرێکی شین بەرزئەبێتەوە بۆماوەی (١)چرکە ,بەڵام بەردەوام نابێت بسوتێت ,ئەگەر زیاتر لەو دەرەجەیە گەرم نەکرێت ,وەهەروەها لەم تێستەدا هەندێک لەکێشی قیرەکە کەم ئەبێتەوە ئەویش ڕێژەیەکی کەم نزیکەی ١٪ وەئەگەر زۆر کەم بێتەوە کێشی ئەکاتە ٢٪ وە زیاتر ئەم تێستە بۆ ئەوەی بزانین کەرەستەی نەگونجاو زیان بەخش لە قیرەکەدا نەبێت وەک بەنزین و نەوت .

٤- تێستی Solubility :- ئەم تێستەش بۆئەوەیە بزانین چەند مادەی نەشیاو نەگونجاو لەناو قیرەکەدا هەیە پاش توانەوەی قیرەکە.

تێبینی :-

کاتێک کەیەکێک لەم تێستانە ئەکرێت وەئەنجامێکی باشی ئەبێت واتە بەپێی خشتەکە ئەبێت (ئەمە ئەوە ناگەیەنێت) کەقیرەکە باشەو ئیتر پێویست بە تێستەکانی ترناکات .بەڵێ هەرتێستە و بۆ سیفەتێکی قیرەکە ئەکرێت ,بۆیە پێویستە هەموو تێستەکانی تری بۆبکرێت ,وە ئەگەر بشکرێت چەند تێستێکی تریش هەیە ئەوانەش بکرێت بۆئەوەی زیاتر دلنیا بین لەجۆری قیرەکە :وەک :-

-Softening point (Ring and Ball apparatus)
-Fire Point
-Specific Gravity test

٤- Admixture or Additives (توخمی زیادکراو):

گەچی ئاوی (Hydrated Lime) وەیان هەندێک مەوادی زیادەی کیمیاوی تر ئەتوانرێت بەکاربهێنرێت وەک زیادکردنێک دژ بەدامالێن هایدرەبێت لایم (گەچی ئاوی)ئەتوانرێت بگونجێندرێت لەگەڵ داواکار و مەرجەکانی AASHTO- m 216 وە دەتوانرێت بەکاربهێنرێت بە ووشکی بەڕێژەی ١,٥٪ لەکێشی تێکەڵەکە (مزیجی قیری)

پێکهێنانی تێکەڵەی قیری Composition of mixtures :

تێکەڵەی قیری بۆ جۆری binder, base course type I , course type II

surface course type III A یان B III پێویستە پێکبێت لەچەوی زبر , چەوی وورد پاوەر , قیر, ئەمانە پێویستە بەڕێژەیەکی ڕێک و پێک و گونجاو بێت بۆ ئەوەی تێکەڵەیەکی گونجاو پەسەند پێک بێت کە بگونجێت لەگەڵ تێکەڵەی پێویستا وبەپێی مواصفات بێت ,بۆئەم تێکەڵە گونجاوە پێویستە ڕێژەی قیری بەڕێژەی سەدی کێشی بێت

(by weight ٪) بەپێی ئەم خشتەیەی خوارەوە :-

Asphalt Mixture Gradings Job –Mix

Sieve size Inch	mm	Type I Base course	Type II Binder or Leveling course	Type III B Surface or	Type III A Wearing course
		% passing by weight of total aggregatet + Filler			
1 1/12	37.5	100			
1	25.0	90 -100	100		
3/4	19.0	76 -90	90 -100	100	
1/2	12.5	56 -80	70 – 90	90 -100	100
3/8	9.5	48 -74	56 – 80	76 – 90	90 -100
NO.4	4.75	29 -59	35 -65	44 -74	55 -85
NO.8	2.36	19 -45	23 -49	28 -58	32 -67
NO.50	0.300	5 -17	5 -19	5 -21	7 -23
NO.200	0.075	2 -8	3 -9	4 – 10	4 – 10
Asphalt Cement (%weight of total mix)		3-5.5	4 -10	4 -10	4 -10

خشتەیەی خوارەوە .

Job –Mix Formula Tolerances

	Tolerances
Aggregat passing sieve 4.75mm (No.4) or larger	± 6%
Aggregat passing sieve2.36mm(No.8) to 0.3 mm (No. 50)	± 4%
Filler passing sieve 0.075mm(No.200)	± 2%
Asphalt cement	± 0.3%
Mix Temperature	± 15c

وە ئەو تێکەڵە قیریە ئەبێت صفاتەکانی وەک ئەم خشتەیەی خوارەوە بێت کاتێک ئەو تێکەڵەیە ئەکوترێتەوە بە ٧٥ لێدان(75 blows) بەپێی ستاندەری چەکوشی مارشاڵ بۆهەر روویەکی.

Properties of Asphalt Concrete Mixtures

Property	Base course	Binder course	Surface course
Resistance to plastic flow (ASTM-D1559)75 blows/End: Marshall stability(kn), min Marshall Flow mm	5 2-4	7 2-4	8 2-4
Voids in Mineral specimen%	3-6	3-5	3-5
Voids in Marshall aggregate (%), minimum	12	13	14
Immersion-compression(ASTM-d1075) Index of Retained strength (%), minimum	70	70	70

هاوکێشەی تێکەڵەی قیری Job –Mix Formula

- لە هیچ پرۆژەیەکی ڕێگاوبانـدا ،نابێت تێکەڵی قیری ئامادەو دروسـت بکرێت پێش ئامادەکردن وپێشـکەش کردنـی Job – Mix Formula (هاوکێشـەی تێکەڵـی قیـری) لەلایـەن کۆمپانیـا (یـان بەڵێندەر) جـێ بەجێ کار بەخـاوەن کار (ئەندازیاری لێپرسـراوی پرۆژەکە) هاوکێشـەکە پێویسـت بەڕوونی ڕێژەی سەدی هەموو بێژنگەکانی تیابێت لەگەڵ ڕێژەی سەدی قیر لەمزیجەکەدا ،وەهەروەها پلەی گەرمی تێکەڵە تیادەست نیشان کرابێت ،وە پێویسـتە حەدی کەم و زیـادی (TOLERANCES) تێکەڵەو(چەولم) وپاوەڕ وقیرەکەی تیابێت ،وەک لەم

تێبینی :

*باشتر وایە Marshall Stability بۆ Surface Course بۆ ڕێگای هاتووچۆی خێرا(Express Way) ,هەموو پردەکان ,نزیک پردەکان بۆ ماوەی 200m لەهەردوولای پردەکان کەمتر نەبێت لە (1000kg) ١٠ KN

*ئەگەر سەرچاوەی کەرەستەکان گۆڕاو,پێویستە هاوکێشەی نوێ ئامادەبکرێتەوە .

ئەو ئامێرانەی پێویستن بۆ ئیشی قیرتاوکردن

١- کارگەی شکێنەر (کەساڕە) Crusher plant

٢- شۆفل

٣- حفارە (یان بلدۆزەر)

٤- گەلاڵە

٥- کارگەی قیری ئامادەکراو Asphalt plant

٦- پەستەرەوە(Compactors)

٧- فارشە(Paver)

٨- پەستێنەری هەوا(Compressor)

××

١- شکێنەر /کەساڕە/Crusher Plant :-

ئەم کارگەیە ,ئەگەر بکرێت لەسەر سەرچاوەی مەوادەکە (Aggregate) دابنرێت بۆئەوەی لەشوێنی خۆیدا مەوادەکان بشکێنێت وەلەمەوادی زبر و وورد و پاوەدر ئامادەبکات ,وە ئەگەر نەتواندرا ئەوا ئەبێت بەگەلاڵە مەوادەکان لەسەرچاوەی تێکەڵەکە بگواسترێتەوە بۆ کارگەی شکێنەر.

٢- شۆفل:

ئەگەر کەساڕەکە لەسەر سەرچاوەی تێکەڵەکەدان ئەوا ڕۆڵی شۆفل گواستنەوەی مەوادەکان ئەبێت بۆ بەردەم شکێنەرەکە ,وەئەگەر شکێنەرەکە دوور بوو لەسەرچاوەی تێکەڵەکە ئەو شۆفلەکان بەکاردێت بۆبارکردنی گەلاڵە و گواستنەوەی بۆ کارگەی شکێنەر.

٣-حفارە: یان بلدۆزەر (Excavator or Bulldozer) بۆ ئامادەکردنی تێکەڵەکە لەسەرچاوەکە پێویستمان بەحەفارە وەیان بلدۆزەر ئەبێت.

٤- گەلاڵە:

بەکاردێت بۆ گواستنەوەی کەرەستەکان لەسەرچاوەی تێکەڵەکە بۆبەردەم شکێنەر ,وەیان لە شکێنەرەوە بۆبەردەم کارگەی قیری ئامادەکردن ,وەهەروەها لەکارگەی قیرەوە بۆبەردەم فارشە ,وەئەبێت ئەم گەلاڵانە لەرەوشێکی باشدا بن .

٥- کارگەی قیری ئامادەکردن (Asphalt Mixing Plant) :

ئەبێت کارگەی قیری ئامادەکراو وا دیزاین کرابێت و وە لە ڕەوشێکی باشدا بێت کە بەپێی Job – Mix formula بتوانێت پێکهاتەکانی تێکەڵاو بکات ,وە توانایەکی باش وکافی هەبێت (Capacity) وە لە جۆرێکی وابێت کەبتوانرێت بەشێوەیەکی کێشی (وەزن) تێکەڵەکە ئامادە بکات (Weight – batch type) وەهەروەها بتوانێت بەشێوەی قەبارەیی (حجمی) ڕێژەکان تێکەڵاو بکات (Volumetric Proportioning –) وەئەبێت هەموو گێچەکانی بەباشی ئیش بکەن ,وە بە تایبەتی گێچی پلەی گەرمی (Thermometer) وەکارگەکە توز کۆکەرەوەی هەبێت (dust – collector) بۆئەوەی پاڕێزگاری ژینگە بکرێت .

*ئەبێت کارگەکە لەگەڵ مواصەفات وخەسڵەتی (ASTM – D995) گونجاوبێت , واتە ستاندەردی کارگەی تێکەڵاوکردن بۆ تێکەڵەی قیری گەرم و فەرش کردنی قیری گەرم .

*ئەبێت کارگەکە زوو زوو چاودێری وفحص بکرێت ,وە هەموو بەشەکانی هوپەرو بێلت وفرن و تێکەڵاوکەرو گێچەکانی لە ڕەوشێکی باشدا بن ,ئەبێت بەڕێکوپێکی ئیش بکەن بەپێ ی مواصفاتی (ASTM – D290) .

٦-فارشە Paver :

ئامێری بلاوکەرەوەی قیر و ڕاخستنی کەئامێرێکی پێویست وناتوانرێت دەستی لێ هەڵبگیرێت لەئیشی قیرتاوکردندا ئەبێت سیستەمێکی لێڤڵی میکانیکی یان کارەبای هەبێت بۆئەوەی لیڤلێکی تەواومان بداتێ ,وەهەروەها سیستەمێکی لەرینەوەی هەبێت

Screed Vibratory وەسیستەمی تسویەو گەرم کردنی تیابێت وەهەروەها سیستەمی کوتاندنەوەپێویستە خێرایی کەی لەنێوان ١٠ – ١,٥ مەتر /دەقیقە ,بەڵام باشترین خێرایی و پەسەندترین ٥ – ٣ مەتر/دەقیقەیە وەهەروەها (Capacity) ی یەکەی لە ٧٥ – ٤٥ تەن /کاتژمێرێک بێت وەبۆئیشی قیرتاوکردن بەپێی گەورەو بچوکی پرۆژەکە ئەتوانرێت بەیەک فارشەوە یان زیاتر ئیش بکرێت ,وەئەگەر دوو فارشەبەکار هات پێویستە بەشێوەی (Staggered echelon) ئیشی پێ بکرێت .

٧- ئامێری کوتاندنەوەی قیر : Asphalt Compaction EQUIPMENT

ئەو ڕۆڵەرانەی بەکاردەهێنرێن بۆ کوتاندنەوەی قیر,دوای فەرشکردنی :-

١- SMOOTH – STEEL WHEELED ROLLER
٢- multi – wheeled pneumatic roller
٣- vibrating roller

- پاش ئەوەی تێکەڵە قیریە کە فەرش کرا و کرێکارەکان بەرێک و خاکەناز مەواده زبرەکەیان لابرد و چاڵ و چۆڵییەکان و شەپۆڵە بچوک و وردەکانیان لەسەر رووەکە چاککرد (ئەگەر هەبو) پێویستە یەکسەر قیرەکە بکوترێتەوە.
- وە تێکەڵە پێویستە بەرێکوپێکی بکوترێتەوە بەحادلەیەکی ئاسن کەکێشەکەی لە ٨ – ١٠ تەن بێت وەپانی تایەی ئەو حادلەیە نابێت لە 45 cm کەمتر بێت وەیان ئەتوانرێت بکوترێتەوە بە حادلەیەکی تایە لاستیک multi wheeled pneumatic tyred roller بەهەمان کێشی ٨ – ١٠ تەن بەڵام بۆچینی (surface , Binder) پێویستە هەرتایە ئاسن بێت ئەمەوەک کوتاندنەوەی سەرەتایی (initial rolling) وە پێویستە ئەم کوتاندنەوە سەرەتاییە هەموو تێکەڵەکە بگرێتەوە
- وە کوتاندنەوەکە پێویستە لەلای نزمەوە بۆلای بەرز بێت بەشێوەی چونە ناویەکترەوە /چونەسەریەک Overlapping لەکاتی کوتاندنەوەدا تاوەکو هەمو رووبەرەکە ئەکوترێتەوە لەکاتی دەست پێکردنی کوتانەوەکە لەسەرباری درێژی رێگاکە ,رۆڵەرەکە ئەچێت بۆپێشەوە لەسەر هەمان رێرەو بگەڕێتەوە بۆدواوە وەئەم جارە ١٠ –٢٠ سم لەسەر رێرەوە کۆنەکە بمێنێتەوە وبەرەو پێشەوە دەست پێبکاتەوە وەئەم جارە پێش ئەوەی بگاتە شوێنی یەکەم رێرەوی بە (١م) بگەڕێتەوە بۆ دواوە وەهەروەها بەم شێوەیە بەردەوام بێت هەتا هەموو رووەکە و ئەو مەسافەیە ئەکوترێتەوە , وە ئەبێت ئەم حادلانە (رۆڵەر) لەحالەتێکی باش دابن وەهەروەها شۆفێری رۆڵەرەکان پێویستە خاوەن ئەزمون بن, لەکاتێک دا هەر لادانێک هەبێت لەئەنجامی پاش و پێش کەوتنیکدا یان ئاوەژویەک لە ئاراستەی رۆڵەرەکاندا وەیان بەهۆی هەر سەرچاوەیەکی تر‌ەوە ,پێویستە بە کتوپری وخێرا چاک بکرێت .
- نابێت رۆڵەرەکان لەسەر روی قیرەکە بوەستن کەهێشتا بەتەواوی کاری کوتاندنەوەی تەواو نەبوە بەتایبەتی کاتێک کەپلەی گەرمی رووەکە هێشتا زیاترە لە 70C°وەنابێت رێگا بدرێت کەرۆن بچێت لە رۆڵەرەکان و بتکێتە سەر رووبەری قیرەکە هەروەها هەرچەوری یەکی تر وەک گریس ,نەوت,وەیان هەچ مادەیەکی نەخوازراونەگونجاو لەکاتی کوتاندنەوەدا
- وەئەبێت لەکاتی فەرش کردنی چینی Binder وەیان چینی Surface ئاگاداری expansion joint بکرێت بەتایبەتی لەپێش پردەکاندا وەئەبێت ئەو ماوانە بەدەست بکرێت لەبەر پاراستنی ئەو جۆینتانە .
- لەکاتی فەرشکردنی چینەکانی قیر هەندێک جار ئەتوانرێت بەدەست فەرش بکرێت وەیان دوای فەرش کردنی بەفارشە هەندێک شوێن ئەبێت بەکاری دەستی چاک بکرێت ,وەئەم شوێنانەش وەک

- ١- لەقەراغی چینەکاندا وەهەروەها لەدەوروپشتی گەلی و منهۆڵەکاندا gullies and manholes
٢- لەنزیک Expansion joint پردەکان
٣- وەیان هەرشوێنێکی تر بەپێی تەوجیهاتی ئەندازیاری سەرپەرشتیار
- وەئەم شوێنانەی بەدەست ئەکرێن پێویستە هەربەپێ ی مواصفات بێت

• کاتێک جۆینت دروست ئەبێت بەدرێژی یان بەپانی رێگاکە لەچینی سەرەوەدا surface course پێویستە جۆینتەکە رێک و تەخت بێت (flush) بەیەکێک وەیان بەم رێگایانەی (خالانەی) خوارەوە دا بەتەنها رێگای (iii) سێ یەم بەکاردێت بۆ جوێنتی پانی (Transverse) .

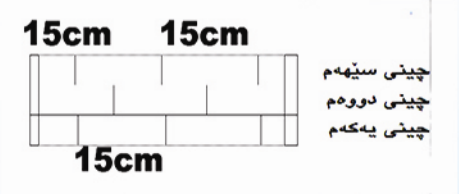
(i) بەگەرم کردنی جوینتەکە بەهیتەری تایبەت بەجوینت گەرمکردن لەوکاتەدا کەجوینتی /lane تەنیشت دیت وفەرش ئەکرێت بەبێ برین و ەیان دادەپۆشرێت (Coated) بەباینەر (Sealing) /تاک کۆت .ئەم گەرم کردنە ئەبێت پلەی گەرمی شوێنی ئەوجوینتە بەقولی هەموو چینەکە بەرزبکاتەوە بۆ گەرمی پێویست یان بڵێین (گەرمی تێکەڵەی قیری فەرشکراو) بەپانییەک کەمتر نەبێت لە 8cm لە lane کە.

(ii) وەیان بەکارهێنانی دووفارشە وەیان زیاتر بەشێوەی یەک لەدوای یەک (echelon) کەئەمە زیاتر عەمەلی ترە و بەکەڵک ترە ,وە ئەبێت ئەم (Lane) نەی بەتەنیشت یەکەوەن بەبەردەوامی وەبەیەکەوە
بکوترێتەوە وەیان ئەوەتا بەفارشەیەکی گەورەتر و (پانتر) فەرشەکە بکرێت.

(iii) وەیان بەبرینی قەراغی دەرەوەی لەینەکە(lane) بەشێوەیەکی یان بەرووبەکی ستونی بەقولی
هەموو ئەستوری لەینەکە وەفرێدانی مەوادی فشەڵ وپەرش وبڵاو (Loosened material) وە داپۆشرێت.
ئەوروە ستونییە بەقیرێکی گەرمی گونجاو پێش ئەوەی (Lane)ی تەنیشت فەرش بکرێت.

- تێبینی :-ئەبێت ئەوچینانەی سەرەوە لەگەڵ چینەکانی خوارەوەدا,lane کانیان چوبنەتەسەر یەک (Overlap) بەمەسافەی 15cm وەک لەم وێنەیەدا دیارە

بۆنمونە :



- وەئەو شوێنانەی بەرۆڵەر (حادلە) ناتوانرێت بکوترێتەوە پێویستە بەئامێری دەستی کوتاندنەوە بکوترێتەوە وەهەمان کوتاندنەوە بدات Standard specified compaction وە ئەو ئامێرە دەستیە پێویست کێشی لە(15kg)کەمترنەبێت وە ئەو رووبەرەی کەهەیەتی نابێت زیاتر بێت لە(cm^2 30) .
- بۆهەرچینێک ئەبێت بکوترێتەوە بەپێی تێستی bulk density (AASHTO- T166)

بۆ core sample وەیان بەشێوازی (nuclear method) بەپێی تێستی(ASTM –d2950 -74)

- bulk density بۆ finished mixture نابێت کەمتر بێت لە ٩٧٪ ی چری تاقیگە (Laboratory bulk density of the mixture) کاتێک ئەکوترێتەوە بەموڵدی مارشاڵ Marshall moulds بەلێدانی (75 blows) بۆ هەر رووبەکی قاڵبەکە on each face
- وەهەروەها bulk density بۆ Mixture لە Expressway وەلەنزیک پردەکان بەمەسافەی 200m وەهەروەها لە Interchange نابێت کەمتربێت لە ٩٨ ٪ی Laboratory bulk density کاتێک کەقاڵبی مارشاڵ ئەکوترێتەوە یان پیانە کێشرێت بە٧٥ لێدان بۆ هەر رووبەکی قاڵبەکە.

Mixing :

- تێکەڵەی قیریەکە ئەبێت لەکارگەیەکی قیری پەسەندکراو ئامادەبکرێت .وە هەروەها تێکەڵە شکێنراوەکەش ئەبێت ئامادە بکرێت وکۆمەڵ کۆمەڵ بەجیا دابنرێت پاشان بنێرێت بۆ ووشکەرەوەکە (dryer) بەرێژەی گونجاو بەپێی دیزاینەکە(Job – Mix)
- تێکەڵەکە ئەبێت لەدرایەرەوە ووشک بکرێتەوەو بەتەواوی وپاشان داخڵی ناوسندوقە گەرمەکان بکرێت (hot bin) وەئەبێت پلەی گەرماکە کۆنترۆڵ بکرێت بەپێی Job – Mix formula .
- فلەرەکەش ئەبێت پێوانە و پلەپلە کرابێت (وەک پێشتر لەخشتەیەکدا باسمان کردوە) بەوجۆرە فلەری سروشتی کانزایەکەش هاویەکسان بن لەرێژەدا.

فیللەر کەرەستەیەکی گرنگە لە تێکەڵەی قیریدا وە لێکۆڵینەوەیەکی زۆر فراوانی لەسەرە لەلایەن ئەو پەیمانگاو سەنتەرە قیریانەوە بەتایبەتی (پەیمانگای ئەسفلەتی ئەمریکی و تاقیگە جیهانییەکان) بۆهەلسەنگاندن و رۆڵی فیلەر لە تێکەڵەی قیریدا بۆسەر بەهێزی قیرەکە و زیاتر یەکگرتنی چەو و قیرە شلەکە وە کەمکردنەوە یان نەهێشتنی جیابونەوەی ئەودوو کەرەستەیە (Antistripping)

- هەموو کەرەستەکان پێویستە بە ووردی پێوانە و کێش بکرێن و بگوازرێنەوە بۆ ناو میکسەر (Mixer) وەهەروەها کەرەستەی قیریەکەش (Bitumen) رابکێشرێت بۆ ناو میکسەر ئەبێت ئاگاداری ئەوەبین کەپلەی گەرمی تێکەڵەکە زیاترنەبێت لەپلەی گەرمی قیرەکە(Bitumen) واتە پلەی گەرمی هەردوو کەرەستەکە تێکەڵەو قیرەکە وەک پەک بن وە بەپێی Job –Mix formula بن بەتەواوی کۆنترۆل کرابن.
- هەموگەرم کردنێکی زیاد و تێکەڵەی کاربۆنی Carbonized Mixture وەیان تێکەڵەی کەفاوی وەیان هەر دەرکەوتنێکی تەری و شێداری پێویستە تێکەڵە پەسەند نەکرێ .

گواستنەوەی تێکەڵە قیرەکە
Transportation of Asphalt Concrete Mixtures

١- صندوق و عەمبار Bin and Hopper :

ئامێری تێکەڵ کەریان بەشی تێکەڵکەر پێکدێت لەو سندوقانەی کە کەرەستە جیاجیاکانی بۆ ئەچێت وگەرمی ئەکات وەک کەرەستەیەک یان تێکەڵەیەکی کۆتایی (ئەمەش پێویستە بەپێی (Job – Mix formula کە بێت ,وەهەروەها ئەم تێکەڵەیە (تێکەڵە) نابێت جیابونەوەی تیا دروست بوبێت (Segregation) وە نابێت هیچ کەرەستەیەک یان بەشێوەیەکی تر بڵێین تێکەڵە کە نوسابێت بەدیواری سندوقەکەوە (وەیان ناو تێکەڵکەرەکە) وەپاشان تێکەڵکردنەکە تێکەڵەکە لەدەرگای کۆتای (کە بەشێوەی رەحەتییە) و ئەچێتە دەرەوە وە دیسانەوە ئەبێت بڵێین نابێت تووشی جیابونەوە بوو بێت (Segregation)

٢-گەلابە(Trucks):

ئەوگەلابانەی بەکاردێت بۆگواستنەوەی تێکەڵەقیریەکە (تێکەڵەی قیری) پێویستە لەحالەتێکی پاشدا بن وبەهێز بن وەپاک وخاوێن بن وەبنی ناوگەلابەکان ساف بێت وەهەروەها پێویستە بپرژێنرێت (Sprayed) بە بڕێکی کەم بە ئاوێکی سابوناوی (Soapy water) یان زەیتێکی سوک وەیان گیراوەیەکی زەیتی مەکینە thinned or emulsified) fuel oil) وەپان زەیتی پارافین وەیان گیراوەیەکی کلسی بۆ ئەوەی تێکەڵەکە پاش ئەوەی کەقیرەکەی تێکرا داپۆشرێت بە گونییەکی باش وەیان قوماشێکی گونجاو بۆئەوەی تێکەڵە قیرییەکە بپارێزێت لە ئاو و هەوا و کەشی خراپ .وە ئەگەر لەکاتی گواستنەوەدا تێکەڵە قیریەکە تووشی جیابونەوەی

کەرەستەکان بوو بوو (Segregation) پێویستە بەکارنەیەت هەتاچارەسەری بۆئەکرێت . وە پێویستە گەلابەکان لەپێش وە لەدوای بارکردن بکێشرێت.

راهێنانی تێکەڵە قیری یەکە Mixture placing :-

١- preparation of existing surface :

پێش ئەوەی دەست بەهێنانی تێکەڵە قیرییەکە بکەین پێویستە ئەو رووەی کەئامادەکراوە بۆقیر چێک بکرێتەوە بەراستەی 4m نابێت نارێکی تیابێت زیاتر لە 10 mm بۆ Binder course وە 6mm بۆ SURFACE COURSE وەئەگەر پێویستی کرد ئەبێت راست بکرێتەوە لەشوێنێکدا ئەگەر نارێکوپێکییەک هەبوو زیاتر لە 2cm کاتێک کەبەراستەی 4m چێک کرایەوە ئەوا ئەبێت رووەکە چاک بکرێت و بهێنرێتەوە بۆ لێڤڵی Level خۆی ئەویش بە پرکردنەوەی بەتێکەڵەیەکی قیری و بکوترێتەوە

١-a-لەشوێنێکدا لەرووبەرە ئامادەکراوە کە بۆ قیر , ئەگەر هاتو تێکچونێکی تیابێت وەیان جێگیرو پتەو نەبێت ئەوا ئەبێت ئەو شوێنە لابببرێت بەپێی رێنمای ئەندازیاری سەرپەرشتیار چاک بکرێت بە تێکەڵەیەکی قیر وە بەباشی بکوترێتەوە وەک شوێنەکانی تەنیشتی .

١-b-ئەگەر ئەوروبەردی شکاوبوو یان قیربوو یان کۆنکرێت بوو وە قەراغەکانی تێکچوو بوو وەیان شکابوو پێویستە رێکوپێک بکرێتەوە وە کەرەستە خراپو پیسەکانی فڕێ بدرێت بەچەو وەیان بەتێکەڵەیەکی قیری وەیان بە کەرەستەیەکی گونجاو پربکرێتەوە وبکوترێتەوە وەک لێڤڵی دەوروبەری پاشان قیرتاوبکرێت.

١-c-پێش ئەوەی تێکەڵە قیریەکە بهێنرێت ودابخرێت پێویستە ئەو رووە پاک بکرێتەوە وبە گسکدان وەیان هەوا کەرەستەی وورد و نەرم وخراپی لێ لابببرێت.

١-d-پاشان ئەگەر رووەکە تێکەڵەبوو یان بەردی شکاو بوو پێویستە prime coat بکرێت وەبەپێی رێنمای رشتنی prime coat ئەبێت ماوەی ٢٤ کاتژمێرپێش هێنانی تێکەڵە قیری یەکە بکرێت بۆئەوەی prime coat هەم رۆڵی کەرەستەیەکی پێکەوەلکێنەری لە نێوان چینی تێکەڵەکەوەیان بەردی شکاوەکەدا ببینێت بۆ زیاتر بەیەکەوە بەستنی بەیەکتری یەوە وە لەهەمان کاتدا مادەیەکی پێکەوەلکێنەربێت لە نێوان ئەوچینەو چینی سەرەوە کە قیرەکەیە.

رێژەی گرتنەوەی prime coat ئەبێت one part of kerosene to one and a half part of bituminous cement وەئەتوانرێت cationic bituminous emulsion بەکاربهێنرێت وە رێژەی رشتنی پرایم کۆت

0.5 Lt /m² → 1.2 Lt /m²

وەئەگەر emulsion بەکارهات ئەتوانرێت

0.6 Lt /m² → 1.2 Lt /m²

وەپلەی گەرما (کەش وهەوا)نابێت لە15C° کەمتربێت.

١-e- بەلام ئەگەر tack coat پێویست بوو ئەوایەکسەر دوای رشتنی tack coat ئەبێت تێکەڵە قیرییەکە فەرش بکرێت لەبەر ئەوەی ئەم tack coat رۆڵی کەرەستەیەکی چەسپ Adhesive (لاصق) ببینێت لە نێوان هەردووچینەکەدا وەرێژەی بەکارهێنانی و رشتنی

0.15 Lt /m² → 0.5 Lt/m²

وەئەگەر bituminous emulsion cationic بەکارهات ئەبێت بەم رێژەیە بێت

0.1 Lt /m² → 0.35 Lt/m²

وە ئەبێت کاتێک بکرێت پلەی گەرمی (کەش و هەوا) لە 15C° کەمتر نەبێت .وەپلەی گەرمی tack coat ئەبێت لەبەینی ٦٥ C° – ٨٥ C° بێت.

١-f- لەحالەتێکدا کە gutters, kerbs manholes , وەیان هەر structure تر هەبوو پێویستە چینێک لەمادەی لکێنەر (لاصق) hot asphalt binder بکرێت بە قەراغەکانییەوە بۆ ئەوەی لەکاتی فەرشکردنی تێکەڵە قیریەکە باش بلکێت بەو بەشانەوە .

١-g- ئەگەرهاتوو ئەو رووەی قیری ئەکەیتەسەر چینێکی کۆنکرێتی بوو پێویستە هەموو جۆینتە , Transverse Longitudinal وەهەموو ئەودرزانەی کەهەن پێویستە seal بکرێت بەمادەیەکی asphalt joint sealing compound وەک هەیە لەمواصفات BS2499(1973)class A Gra-delI& II وەپێویستە tack coat بەکار بهێنرێت بۆئەو رووەی قیرئەکرێت وەیان approved metal or plastic fibre بەکاربهێنرێت بۆسەر ئەوجۆینت ودرزانە نەوەک دوایی لەقیرەکەدا دەرکەوێت.

: Spreading and Finishing

- پاش ئەوەی رووەکە (رێگاکە) ئامادەبوو بۆ قیرتاوکردن, تێکەڵە قیریەکە بە گەلابەکانەگوازرێتەوە و ئەکرێتە ناو فارشەکە بۆ راخستنی وە ئەبێت ئەم دروست کردنی تێکەڵە قیریە وگواستنەوەی و راخستنی زۆر بەپلان و رێکوپێکی بێت بۆئەوەی قیرەکە سارد نەبێتەوە کەئەمەش ئەبێتە هۆی باش نەپەستاندنەوەی چینە قیریەکەو وە لەدوایدا چەند رەوشی خراپ توشی قیر و رێگاکە ئەبێت.

- وە هۆکارێکی تر بۆباشی وخراپی قیرەکە خێرایی فارشەکەیە کەئەبێت خێراییەکی رێکوپێکی هەبێت چونکە ئەگەر خێراییەکەی لەکاتی فەرش کردندا بگۆڕێت ئەوا لێڤڵی چینەکە تێک ئەچێت. وەباشترین خێرای وەیان بڵێین (average) لەبەینی 3-5m /min

بەشەکانی فارشە پێکهاتووە لە :-

Receiving hopper , Crawler ,Tamper, Vibrating Screed, Thickness Control ,Adjustable gates

-وە پلەی گەرمی قیرەکە Mixture کە ئەکرێتە ناو هوپەری فارشەکە پێویستە C° ١٢٠ کەمتر نەبێت بۆچینەکانی base and Binder course وەنابێت کەمتربێت لە C° ١٣٠ بۆ Surface course .

- وە tolerance بۆپلەی گەرمی قیرەکە C° ١٠ ±

-ڕاخستنی قیر ئەتوانرێت بەفارشەیەک بێت وەیان زیاتر بەپێ ی گەورەو بچوکی ڕێگاکە یان گرنگی پرۆژەکە وەئەگەر بەدوو فارشەکرا ئەوا پێویستە 15m نێوان هەبێت بەشێوەی قفلی (staggered echelon) پێویستە ئەوفارشەیەی کەلەپێشەوەیە Lane ی گەورە /یان پانکە بکات وە فارشەی دووەم وەیان ئەوەی لەدوواوەیە Laneی بچوکە کە فەرش بکات .

وەک پێشتر لەباسی ئامێرەکانی قیر تاوکردن (فارشەدا) باسمان کردووە ئەم وەک چینی یەکەم Stabilized base course بەلام بۆ چینی دووەم واتە بۆ Binder course ئەبێت پرۆسەکە بەپێچەوانەوە بکرێت بۆئەوەی Longitudinal joint لەسەر یەک نەبن واتە: main larger – width paver بخەینە دوای smaller width بەشێوەیەکی تر Overlap هەبێت لە نێوان لەینەکانی خوارەوە لەگەل لەینەکانی سەرەوەدا.

- ئەبێت ژمارەی تەواو لە کرێکاری هونەری و خاکەناز بەدەست و ئامادەبن بۆچککردنی چال وچۆلی ولابردنی مەوادی زبرو پرکردنەوەی بەمەوادی وورد .وە نابێت هیچ شوێنێک بەدەستکرێت تەنها ئەوشوێنانەی فارشە نەتوانێت بچێتە شوێنەکە وەک نزیک پردو قنگرەکان وەیان دەور و پشتی مەنهۆڵەکان. وەنابێت لەکاتی فەرش کردندا کەقیرەکە گەرمە کرێکارەکان بچنە سەر تێکەلە قیریە گەرمەکە.

-بۆ ئەوەی ئەو ئەستوریەت دەست کەوێت کەلەدیزایندا هەیە پێویستە کە قیرەکە فەرش ئەکەیت ٪ ٢٥ – ٢٨ ٪ ئەستوری زیاتر دابنێیت بۆئەوەی پاش کوتاندنەوەی ئەوچینە ئەستوری پێویستت دەست کەوێت.

کوتاندنەوە (پەستانەوە compaction)) :

پاش ئەوەی تێکەلە قیریەکە گەیشتە گۆڕەپانی ئیش و ڕاخرا پێویستە یەکسەر بکوترێتەوە

ئەویش بە (٣) قۆناغ

- کوتاندنەوەی سەرەتایی .

- کوتاندنەوەی ناوەڕاست (دووەم) اضافی (مساعد)

- کوتاندنەوەی کۆتایی.

١- کوتاندنەوەی سەرەتایی Initial rolling :

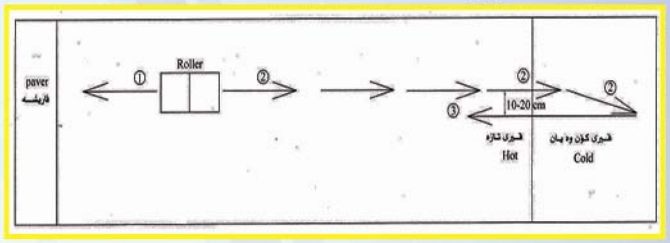
-ئەمەش زیاتر بە ڕۆڵەری تایە ئاسن – smooth steel wheeled roller ٨ تەن – ١٠ تەن ئەکرێت کەنابێت پانی تایەکەی لە٤٥cm کەمتر بێت وە یان بەڕۆڵەرێکی لاستیکی فەرەتایی(multi – wheeled pneumatic tyred roller) بەهەمان کێش واتە(٨تەن –١٠ تەن) ئەم پرۆسەیە بۆ Base stabilized asphalt course وەیان asphalt course بەڵام بۆ surface course وەیان binder course ئەبێت بە Smooth – wheeled roller بێت.

- وەپێویستە ڕۆڵەرەکە بەدوای فارشەکەوە بێت وەلەشوێنی نزمەوە دەستپێ بکرێت بەرەو شوێنی بەرز وەهەروەها پێویستە Drive wheel (عجله الدفع) لەپێشەوە بێت بۆئەوەی باشتر بیکوتێتەوە چونکە کێشێکی باش ئەچێتە سەر قیرەکە, ئەگەر بەراورد بکرێت عجلة ذراع الدفة (tiller wheel) لەپێشەوە بچێتە سەر قیرەکە ئەویش لەبەر زەحف (تێکچونی یان لادانی) قیرەکە, وە هەرچەند کە لە شوێنی نزمەوە دەست پێ ئەکرێت بەڵام پێویستە قەراغی قیرەکە بە ماوەی (بەدووری) ٢٠-٣٠ سم بەجێ بهێڵرێت ئەمیش هەرلەبەر ئەوەی قیرەکە زەحف نەکات لە قەراغەکانەوە.

٢- کوتاندنەوەی ناوەڕاست / اضافی / مساعد / یان دووەم :- Intermediate rolling /second rolling

ئەم کوتاندنەوەیەش دوای کوتاندنەوەی سەرەتایی دێت ,وە ئەتوانرێت بە ڕۆڵەری لاستیکی وەیان ڕۆڵەری مزدوجی هەزاز(تایەلاستیک و ئاسن) بکرێت ئەمیش بەهەمان شێوە پێویستە لەلای نزمەوە دەست پێ بکرێت بەرەو شوێنی بەرز بە تدریجی (وەیان بەشێوەی overlap) کاتێک ڕۆڵەکەرەکە بەرەو پێشەوە ئەروات پێویستە بەهەمان ڕێڕەودا بگەڕێتەوە تائەگاتە سەر شوێنە کۆنەکان وەیان بلێین سارەدەکان پاش ماوەیەک ئەچێتە سەر ڕێڕەوێکی تر بەرەو پێشەوە (overlap)

وەهەروەها پرۆسەکە بە م جۆرە دووبارە ئەبێتەوە ,تاهەموو ئەو Area ئەکوترێتەوە.



لەکاتی گەرانەوەدا بۆدواوە ناوەستێت هەتا نزیکەی (1m) شوێنی گەرانەوەی پێشتر بەجێ ئەهێلێت پاشان بە overlap یەت بەرەو پێشەوە(تێبینی :-ئەم پرۆسەیە بەهەموشۆڤێری حادلەیەک ناکرێت چونکە ئەبێت شۆڤێرێکی رۆڵەری زیرەک وخاوەن ئەزمون)ئیشی قیر بکات) وە نابێت لە پرۆسەی کوتاندنەوەی سەرەتایی و کوتاندنەوەی ناوەندیدا هەڵەیەک بکرێت ببێتە هۆی لادان (displacement) پێویستە زوو چاک بکرێتەوە (corrected) ئەگەر چاک نەکرا پێویستە لابرێت وەسەر لەنوێ کەرەستەی تازەی تێ بکرێت.

۳- کوتاندنەوەی کۆتایی (Finish rolling) :-

کوتاندنەوەی کۆتایی ئەتوانرێت بکرێت بە رۆڵەری ئاسنی ستاتیک وەیان رۆڵەری تراد فی هەزاز (بەبێ ئەوەی لەرینەوە بەکاربهێنرێت وەبەتایبەتی چینی قیریەکە گەرم بێت) ئەمیش بۆباشکردنی هەردوو قۆناغی کوتاندنەوەی سەرەتایی وناوەندی یەوە بۆ نەهێشتنی شوێنی تایەکانی رۆڵەرەکانە(**اثار الحدل**) وە کوتاندنەوەی قیریش هەتا پلەی گەرمی (70 C°) کوتاندنەوە ئەکرێت وەیان بڵێین کاریگەری ئەبێت بۆپەستاندنەوەیەکی باش

*چەند تێبینی یەک بۆقۆناغەکانی کوتاندنەوە:-

-باشترواية کوتاندنەوەی سەرەتایی لە (130 C° ← 90 C°)

بێت

- کوتاندنەوەی ناوەندی (**اضافي**) لە (90 C° ← 70)

-کوتاندنەوەی کۆتایی 70 C° دەست پێ بکرێت

-کوتاندنەوەی قیر لەشوێنی نزمەوە بۆ شوێنی بەرز بێت.

-یەکەم جار مەسافەی 20cm – 30cm ی قەراغ بەجێ بهێلرێت پاشان بگەڕێتەوە سەر ئەو مسافەیە.

-لەشوێنی ئاسۆییدا (Level) عجلەی دفع drive wheel لە پێشەوە بێت بەرەو فارشەکە .

-لە سەرکەوتندا عجلەی دفع drive wheel لە دواوە دەبێت .

-لەلێژیدا عجلەی دفع drive wheel لەدواوە بێت.

-لەشوێنی قەوسدا (Curve) رۆڵەرەکان لەکاتی کوتاندنەوە ڕێرەوەکان نەگۆڕن .

-نابێت بەهیچ شێوەیەک کۆمپاکتەر (رۆڵەر) بوەستێت لەسەر چینی قیری تازە کەهێشتا پلەی گەرمی یەکەی زیاترە لە 70 C° .

-پێویستە ئاگاداربین هیچ رۆڵەرێک لیکی ڕۆن یان گریس یان گازی نەبێت بۆسەر قیرتاوەکە.

-نابێت هیچ جۆینتێک لەنزیک پردو قنگرەکان پربکرێتەوە بە قیر.

-تەنها لەم شوێنانەدا رێگ ابدرێت قیر بەدەست (Hand – raking) رابخرێت.

*لەنزیک مەنهۆڵ وگەلییەکان

* لەنزیک پردو قنگرەکان وسەر Expansion joint کان

*وەیان هەر شوێنێک کە ئەندازیاری سەرپەرشتیار ڕەزامەندی لەسەر بێت.

-یەکێک لەکێشە سەرەکییەکانی قیرتاوکردن جۆینتەکانە,جا جۆینتی درێژی بێت یان جۆینتی پانی.

(i) گەرم کردنی (joint) بەهیتەرێکی باش کە بتوانێت هەموو ئەستوری چینەکە گەرم بکات وە بە پانی یەک کەمتر نەبێت لە (8cm)

(ii) وەیان بە بەکارهێنانی زیاتر لەفارشەیەک بەشێوەی قفڵی (echelon) کە دوا بەدوای یەکتر بڕۆن,

(iii) وەیان برینی جۆینتی پانی transverse joint وابێت شێوەی ستونی هەبێت وە هەموو مادە (کەرەستەخراپەکان وورەکان) فرێ بدرێت وە پاشان ئەو ڕووە بە قیرێکی گەرم داپۆشرێت (coat) بکرێت.

-وە پێویستە هەموو جۆینتەکان offset بکرێن بەمسافەی 15cm لەگەڵ ئەوچینەی ژێرەوەی.

-ئەوشوێنانەی رۆڵەر ناتوانێت تیایدا بەکاربهێنرێت پێویستە رۆڵەرێ دەستی تیا بەکار بهێنرێت بەتایبەتی دەور و پشتی مەنهۆڵ و گەلییەکان وتەنیشت کێربەکان (curb/kerb) وەئەو رۆڵەرە دەستیانە پێویستە کێشیان لە15kg کەمتر نەبێت و ڕووی پەستانەوە(tamping face area) نابێت لە 30 cm^2 کەمتر بێت.

- وەئەبێت ئەم چینە قیریە تێست بکرێت بەپێی AASHTO T166 –بەcore وەیان بەسیستەمی Nuclear (ASTM – D2950-74) وەBULK DENSITY نابێت کەمتر بێت لە ۹۷٪ی Laboratory bulk density ی تێکەڵە قیری یەکە کەبە فحسی مارشاڵ کراوە بە ۷۵ لێدان لەهەردوو ڕووەکەی .بەڵام ئەم ئەنجامە بۆنزیک پردەکان پێویستە لە ۹۸٪ کەمتر نەبێت وە هەر قیرێک ئەم ئەنجامانە نەدات پێویستە لابرێت وەبەقیرو چینی تازە فەرش بکرێتەوە.

قیرکردن وکەش وهەوا pavement and weather :

ڕاخستنی تێکەڵەی قیری نابێت لەکاتێک دا بێت کەش و

هەوا تەربێت وەئەبێت جێگیر بێت ئەگەرهاتوو رووەکە ئاوی وەستاوی تێدابێت وەنابێت فەرش بکرێت لەکاتێکدا رووەکە بەستبووی وەیان داپۆشرابوو بە بەفر وە ئەبێت رابگیرێت ئەگەر پلەی گەرمی دابەزی بەرەو 5 C° .

-راخستنی تێکەڵەی قیری دەست پێ ناکرێت تاکو پلەی گەرمی لە 5 C° و بەرەو ژوور نەرواو بەرز نەبێتەوە .

-وە لە کاتێکدا پلەی گەرمی دابەزی بەرەو ژێر 15 C° ئەبێت ئەحگیاتی تایبەتی بۆ وەربگیرێت بۆ کۆنترۆلکردنی پلەی گەرمی ئەو تێکەڵە قیری یە کەلەکارگە دەرئەچێت بەرەو گۆڕەپانی ئیش وە هەروەها لەکاتی پەستانەوەی قیرەکەدا.

Thickness ,Finish and surface Regularity

ڕێک و پێکی ئەستوری و ڕوی کۆتایی قیرەکە:-

* تەخت و ساف و لوسی ڕووی قیرەکە smoothness of pavement course

دوای ئەوەی قیرەکە فەرش کراو کوترایەوە پێویستە چێکی تەخت و ساف و لوسی چینەکە بکرێت وەئەگەر هاتوو نارێک و پێکی یەک هەبوو لە رووەکەدا زیاتر لەوەی ڕێگەی پێدراوە (Tolerance) وەئەبێتە هۆی وەستانی ئاو تێایدا ئەوا پێویستە ئەوبەشە (Area) خراپە لابرێت و قیرێکی تازەی بۆبهێنرێت وفەرش وحەدل بکرێتەوە بەپێی مواصفات وە زۆرترین ڕێگا پێدراو بۆلێژی قیرەکە Cross – fall نابێت زیاتر بێت ٠,٤± ٪ .

*ئەستووری چینی قیرتاوەکە Thickness of pavement :

هەچ چینێک ئەستوری کەمتر بوو لەئەستووری پێویست وبەپێ ی مواصفات تاحەدی 3mm قبول ئەکرێت خۆ ئەگەر لە 3mm هەتا10mm بوو پەسەندە بەڵام ئەبێت بەپارە لێ کەم بکرێتەوە بەپێی ، ئەم هاوکێشەیە

$$\left(\frac{\text{Actual thickness}}{\text{Specified thickness}} \times \text{Ad (deficience area} \right) \times \text{price}$$

-بەڵام ئەگەر لە10mm زیاتربوو ئەوا ئەبێت ئەوناوچەیەلابرێت وسەر لەنوێ قیرتاوی تازە بکرێتەوە

-وە تێکرای ئەستوری بۆیەک (١کم) بەکاردێت وەژمارەی ئەو (core) نەی وەرئەگیرێت بۆچێکی ئەستوری پشت دەبەستێت ئەکاتە سەر ئەوگۆرانکاریانە لەئەستوری چینەکەدا ڕووئەدات بەڵام نابێت لە (٢) دوو کۆرکەمتر بێت بۆ هەر (١کم) بۆهەر carriageway ی یەک

ڕەوشی ڕووەکە (قیرتاوەکە) Surface conditions :

ئەبێت ڕووی قیرەکە چنراوێکی ڕێکوپێک بێت (Uniform Texture) وا کوترابێتەوە کەئاوی پێدا نەرواتە خوارەوە (Impermeable) چینەکانی ژێر خۆی وەهەر وەها جۆینتەکانی باش کوترابێتەوە و تێهەڵکێشێکی باش هەبێت لەبەینی جۆینتەکاندا جیابونەوەی کەرەستەی ووردو درشتەکان (Segregation) پەسەند نییە ئەبێت ڕووەکە جێگیر بێت و چاڵ و چۆڵی و درزی تیانەبێت و ڕووەکە توشی قیر هاتنە دەرەوە (bleeding) نەبووبێت وەهەروەها هەڵ نەوەشابێت .

ئاستی قیرتاوەکە Surface Levels of pavement course ئەبێت ئاستی قیرتاوەکە وەک نەخشەو پرۆفایل بێت وە لە چوارچێوەی ڕێپێدراو بێت وەک ئەم خشتەیەی خوارەوە :

Tolerances in surface levels of pavement courses

وە بۆ چێکی ئەم ئاستەش هەر(15m) وخاڵێک وەرئەگیرێت لەهێڵی ڕاستدا (Straight line) وە(٧,٥ m) لەپێچەکاندا (Transition curves) وە (2m) لە centers transversely بەڵام هەر بۆ (١٠) خاڵ یەک خاڵ (١) پەسەندە کە لە Tolerance تێپەڕێت بەمەجێک نابێت زیاتبێت لە Tolerance ئەوخاڵەی چینی داهاتوو .

ڕێک و پێکی قیرتاوەکە Surface regularity :

ڕێکوپێکی قیرتاو لەسەر باری درێژی ڕێگاکە Longitudinal بۆمسافەی 300m بۆچینی surface وچینی Binder بەپێی ئەم خشتەیەی خوارەوە دەبێت:-

Maximum permitted number of surface Irregularities		
Course / Irregularities	4.0 __ 5.9mm	6.0 __ 10.0mm
Surface Course	20	2
Binder or base Course	40	3

لەم خشتەیەدا دەرئەکەوێت نارێکوپێکی لە پرۆفایلی ڕێگاکە لەمەسافەی ٣٠٠ م تاحەدی ١٠ملم زیاتر بوو ڕێپێدراو نییە .

وەسەبارەت بەپانی ڕێگاکە (Transversely) کەبریاری لێ ئەدرێ لەلایەن نوێنەری ئەندازیارەوە (ئەندازیاری سەرپەرشتیار) بەراستەی (straight edge)4m بە گۆشەیەکی 90 ° لەسەر سێنتەر لاینی ڕێگاکە ئەویش نابێت زیاتر بێت لە3mm .

چاککردنەوەو ڕاستکردنەوە Rectification :

ئەگەر هاتوو نارێک و پێکییەکان زیاتر بوو لەو دووخشتەیەی پێشتر ئەوا ئەبێت ئەو ڕوی قیرە (Formation Level) چاک

بکرێتەوە بەم شێوەیەی خوارەوە:

*بۆڕووی Base course :-

سەبارەت بەچاککردنی ئەو شوێنانەی لە Tolerance زیاترن بۆڕووی Base course وەیان Coated Macadam پێویستە بەپانی ڕێگا کەو بەدرێژی 5m ئەوشوێنە لاببرێت وسەرلەنوێ بەپێی مواصفات فەرش بکرێت و چاک بکرێتەوە.

*بۆ Binder and surface course :-

بۆچاککردنی Binder course پێویستە بەدرێژی 5m وبەپانی هەموو ڕێگاکە لاببرێت وسەر لەنوێ قیرتاوێکی تازە بکرێت و بەپێی مواصفات فەرش وحدل بکرێتەوە وەبۆ چینی کۆتایی surface course پێویستە بەدرێژی 15m و بەپانی ڕێگاکە لاببرێت و سەرلەنوێ بەپێی مواصفات فەرش وحدل بکرێتەوە.

وەرگرتنی نموونە بۆتێست Sampling :

١- وەرگرتنی نموونە:-

١-a – وەرگرتنی نموونە لەکارگەی قیر Samples from: plant

بەسەرپەرشتی نوێنەری ئەندازیار(ئەندازیاری سەرپەرشتیار) وبەڵێندەر پێویستە نموونە لەکارگە وەر بگیرێت بەپێی AASHTO – T168 وەئەبێت بەراورد بکرێت بە JOB – MIXFORMULA بەلایەنی کەمەوە ڕۆژی نموونەیەک وەربگیرێت بۆهەر کارگەیەک (ئەگەر لەکارگەیەک زیاتر ئیشی کرد)

١-b- وەرگرتنی نموونە لەسەر ڕێگاکە Samples from roadway :-

بۆوەرگرتنی نموونە لەسەر ڕووی قیرەکە پێویستە بەپێی تێستی AASHTO –T168 بێت بۆ تحدید کردنی compaction rate (density) بەلایەنی کەمەوە (٢) دوونمونە وەربگیرێت بۆ ئیشی ڕۆژێک وەئەگەر زیاتر لە job-mix یێک هەبوو لەشوێنێکدا ئەبێت نموونەی زیاتر وەربگیرێت وەدوای شوێنەکانیان پربکرێتەوە و بکوترێتەوە وە ڕووبەری ئەوشوێنی نموونەیە 30cm ×30cm بێت واتە 900cm² لەدوای فارشەکە وەرئەگیرێت ,وە هەروەها دەکرێت لەڕێگاکە کۆر(core) وەربگیرێت بەتیرەی 10cm بۆهەر 1000m² وەنابێت ئەم وەرگرتنی نموونەیەد وا بکەوێت لەبەر ئەوەی نەوەک سیفەتی تێکەڵە قیریە کە بگۆڕێت بەتێپەڕبوونی کات بەسەر ڕووەکەدا .

١-C- پێناسەکردنی نموونەکان Identification of samples

ئەبێت هەموونمونەیەک زانیاری تەواوی لەسەر وەربگیرێت بەم پێیەی خوارەوە:-

١-C – ١ – سەرچاوەی نمونەکە ناوی خاوەن کارگەیان ئیش پێ کەری کارگە شوێنی پرۆژەکە وکیلۆمەتری ڕێگا.

١-C – ٢ – ستەیشنی نموونە وەرگیراوەکە ژمارەی ئەو ئۆتۆمبێلەی نموونەکەی وەرگرتوە شوێنی لە ڕێگاکە لەسەر سەنتەر لاین وە هەروەها لەسەر باری پانی transversely .

١-C -٣- کێ نموونەکەی وەرگرتوەو بەرواوەکەی .

١-C -٤- کێ نموونەکەی وەرگرتوەو بۆکێ وەرگیراوە.

تاقیکردنەوە Testing :-

پێشتریش باسی تاقیکردنەوەی کەرەستەکانمان کرد وەک :- تێکەڵە(واتە چەو و لم),فیللەر,قیر,ئەمانە هەمووی پێویستیەکی گرنگە ,بۆئەوەی تێکەڵە قیریەکەباش بێت وەبەپێی ستاندەر و مواصفاتی جیهانی بێت بۆئەوەی کە فەرش کرا تەمەنی ئەو چینە زۆربێت وە باش بەرگەی هێزو قورسایی وەهەروەها بەرگەی گەرماو سەرما بگرێت بۆیە پێویستە گرنگییەکی تەواو بدرێت بە تێست.

پێوانەکردن Measurement :-

یەکەی پێوانەکردنی چینی قیری پێویستە بەمەتر چوارگۆشە m^2 بێت ئەویش بەوەرگرتنی درێژی ڕێگاکە لە سنترلاینەوە بەلێکدانی پانی ڕێگاکە (بەپێی نەخشە) لەگەل هەر زیادەیەکی تر هەبوو لەپان کردنوو وەیان شوێنی یەکتر بڕەکان.

خەرج کردنی پارەی قیرتاو Payment :-

- پێویستە خەرج کردنی پارە (cost) بەپێی B.O.Q بێت ,پاش ئەوەی پێوانەمان کرد بەلێکدانی ئەوروبەرە بەوپارەیەیی کەلەخشتەی نرخاندنا هەیە(B.O.Q)

$$Cost = price \times Area$$

بەلام بۆ ئەو شوێنانەی کە کەمی لە ئەستوری چینەکەدا هەیە لەبەینی 3mm - 10 mm بەم هاوکێشەیەیی خوارەوە بێت

$$Cost = price \times deficiency\ area \times \frac{t^2_{actual}}{t^2_{specified}}$$

- وەتێکرای ئەستوری بۆیەک کیلۆمەتر وەر ئەگرێت وە ژمارەی کۆڕەکان بۆ پێوانەکردنی ئەستوری چینەکە بەپێی گۆڕانکاری ئەبێت لەئەستوری دا بەلام بەهەر حال نابێت کەمتربێت لە (٢) دوو کۆڕ لەکیلۆمەترێکدا بۆپانی ڕێگاکە (carriage way)

سەرچاوەکان

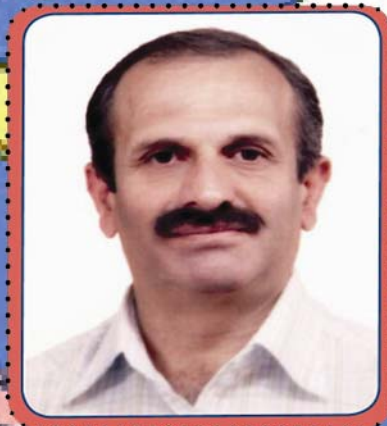
١- Standard specifications for roads and bridges

٢- Construction planning ,Equipment, and Methods (Seventh Edition)
Robert L. peurifoy , P.E

٣- Principles and practice of Highway Engineering
L.R.KADIYALI

٤- Internet

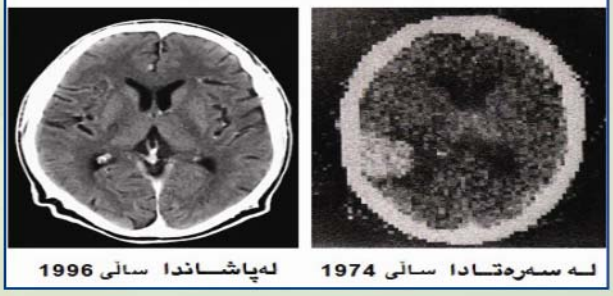
ئامێری سی تی سکانەر



ئەندازیار
مەریوان قەفتان
E-mail. marywan_kaftan@yahoo.com

بەدۆزینەوەی تیشکەئێکس لە ساڵی ١٨٩٥ لەلایەن زانا(رۆینتگن) و بەوێنەکردنی ئەندام و بەشەکانی ناوەوەی جەستەی مرۆڤ ، پێشکەوتنی گەورە و بەرچاو رویدا لە بواری دەستنیشانکردنی نەخۆشی و گرفتەکانی جەستەی مرۆڤ.

بەڵام یەکێک لە گرفتەکانی ئەم بواره بریتی بوو لە جیانەکردنەوەی چرییە جیاوازەکان و پێکهاتە بەسەریەکدا کەوتووەکان overlapping structures بەتایبەت وێنەی پێکهاتەی سەر و بربڕەی پشت ، بەدارشتن و دۆزینەوەی بیرۆکەی سی تی سکانەر و داهێنانی ئامێری سی تی سکانەر لە ساڵی ١٩٧٣ دا چیتر ئەم گرفتە بوونی نەما و وێنەی ڕوون و ئاشکرای پارچە بەسەریەکدا کەوتووەکان و چری جیاوازەکان بەدەستهات کە پاشتر جۆرەها پێشکەوتن گۆڕانکاری و بیرۆکە و خێزانی جیاواز لە بواری ئامێری سی تی سکانەردا دروست بوو ، لەهەموویان بەرچاوتر و کاریگەرتر دۆزینەوە و داهێنانی خێزانی سێهەم بوو کە بریتییەلە (گورزەپانکەی دەرخستەسوراو) Fan Beam Rotation Detector و دۆزینەوە و داهێنانی بیرۆکەی سپایرەل Spiral CT) و دروستکردنی هەمە تۆێژال (Multi Slices فیزیک وبنەماکانی سی تی سکانەر



زانا و ئەندازیار هاونسفیلد داهێنەری ئامێری سی تی سکانەر

میژووی سەرهەڵدانی سی تی سکانەر

سەرەتاکانی هەوڵدان بۆ دروستکردنی ئامێری سی تی سکانەر دەگەڕێتەوە بۆ ساڵانی ١٩٧٠-١٩٧٣ ، دروستکردنی یەکەم ئامێری سی تی سکانەر لە ساڵی ١٩٧١ دا بوو لە وولاتی بەریتانیا لەلایەن Godfrey N. Hounsfield ئەندازیاری کۆمپانیایEMI و دکتۆر James Ambrose (ڕاوێژکاری ڕادیۆلۆجی) ، کە بەسەرکەوتویی یەکەم ئامێری سی تی

سکانەری پراکتیکیان پێشکەشکرد.

بنەما ماتماتیکییەکان و دارشتنی هاوکێشەکان بۆ مەبەستی زانینی پێکهاتەکانی ناوەوەی زەوی بە بەکارهێنانی پێوانکردنی چرییەکان لەساڵی ١٩١٧ دا لە لایەن زانای نەمسایی J.Radon دارێژراوە (کە هاوبیرۆکەی بەدەستهێنانی وێنەی سی تی سکانەرە).

سەرهەڵدانی بیرۆکەی بەدەستهێنانی بەوێنەکردنی سی تی سکانەر

هەروەها زانای فیزیکی ناوکی Allan M. Cormack لەدایکبووی ئەفریکای خواروو چەندین هاوکێشەی ماتماتیکی دارشت بۆ دیاریکردنی بری راستەقینەی تیشکە بەرکەوتە(Exposure)ی وەرگرتوو لەلایەن نەخۆشەوە لەکاتی تیشکەچارەسەری رادیۆسیراپیدا ، زانا کۆرماک هەرزوو دەرکی بەوە کرد کە دەتوانێت بەهەمان شێوە هاوکێشەکانی بەکاربهێنێت بۆ ئەژمارکردنی وێنا(Image – ی بڕەهەڵمژراوەکان (Absorption Values) بەشێوەی ماتماتیکی (کە بەسەرهەڵدانی بیرۆکەی بەدەستهاتنی وێنەی سی تی سکانەر دادەنرێت) ، وە پاشان بۆ ئەم مەبەستە لە سەرەتای شەستەکاندا خەلاتی نۆبڵی پێبەخشرا بەلام لەو کاتەدا نەیتوانی بیخاتە بواری پراکتیکییەوە لەبەر پێداویستی بری هێجگار زۆری داتاکان بۆ کۆکردنەوە و بەدەستهاتنی وێنا ، ئەم کێشەیە مایەوە تاسەرهەڵدان و داهاتنی زانستی دیجیتاڵ و کۆمپیوتەر ، بەرەوپێشچوونی کۆمپیوتەر بووە هۆی کار ئاسانی بۆ دروستبوونی ئامێری سی تی سکانەر بۆ بەدەستهاتنی وێنا لە ماوەیەکی کەمدا.

هەریەک لە Radon و Cormac بەجیاڵەیەک هاوبیربوون بۆ چارەسەرە جیاوازەکانی خۆیان بۆهەمان مەبەست ، بەلام هیچیان بروانامەی داهێنانی ئامێری سی تی سکانەریان پێنەبرا ، بەڵکو داهێنەری پراکتیکی ئەم ئامێرە بەسوودە زانای بەتوانا و بەناوبانگ ئەندازیار Hounsfield بوو.

قۆناغەکانی سەرهەڵدان و بەرەوپێشچوونی سی تی سکانەر

١٨٩٥ دۆزینەوەی تیشکەئێکس لەلایەن زانا Roentgen

١٩٢٨ تەختە برگەکێشی Ziedses de Plantes -Focal Plane Tomography

١٩٦٣ یەکەم بلاوکراوە لەسەر بیرۆکەی بەدەستهاتنی وێنەی سی تی سکانەر لەلایەن زانا و ئەندازیار A.M Cormack

١٩٦٧ لێکۆڵینەوەمۆدێل لەسەر ئیشکردنی ئامێری سی تی سکانەر لە لایەن زانا و ئەندازیار G.N.Honsfield

١٩٧٠ خێزانی یەکەم (گورزە قەڵەم) Pencil Beam

١٩٧١یەکەم ئامێری سی تی سکانەر(تەنها سەر) لەلایەن G.N.Honsfield لە نەخۆشخانەی Atkinson Morley

١٩٧٢ خێزانی دووەم (گورزە پانکەی بەشەکی) Partial Fan Beam

١٩٧٢ یەکەم ئامێری سی تی سکانەری کلینیکی

١٩٧٣ یەکەم ئامێری سی تی سکانەر(بۆ هەموو لەش)

١٩٧٤ سێهەم خێزانی سی تی لەلایەنArtonix

١٩٧٧ خێزانی سێهەم (گورزە پانکەی دەرخستە سوراو)

١٩٧٧ سێهەم خێزانی سی تی لەلایەن کۆمپانیای Philips

١٩٧٩ یەکەم سیستمی سلیپرینگ لەلایەن کۆمپانیای Varian

١٩٨٥ چوارهەم خێزانی سی تی لەلایەن کۆمپانیای Toshiba

١٩٨٥ یەکەم سیستمی سلیپرینگی بەرزەڤۆلت لەلایەن کۆمپانیای Toshiba

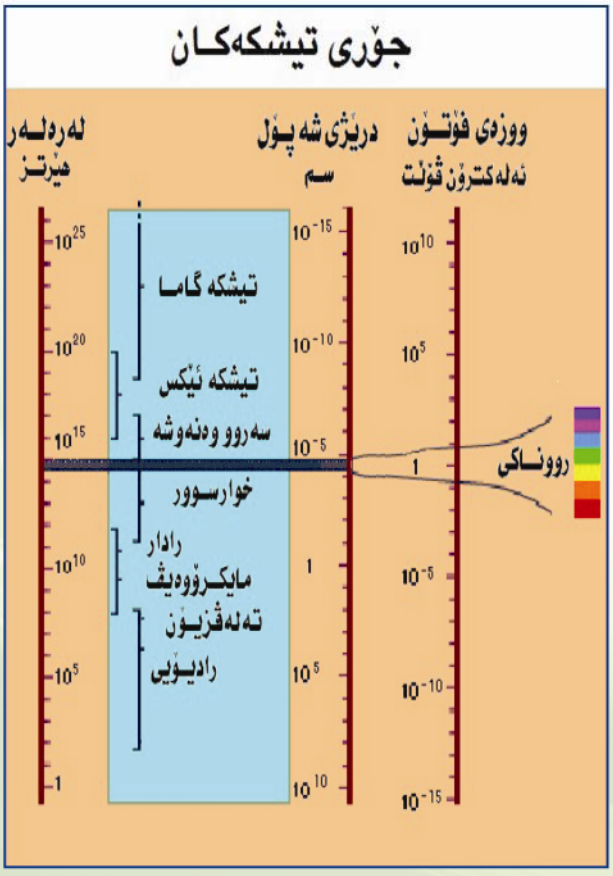
١٩٨٥ 1st Helical Scan لەلایەن کۆمپانیای Toshiba

١٩٩٠ سیستمی بەردەوام سوراو – Spiral CT Scanner

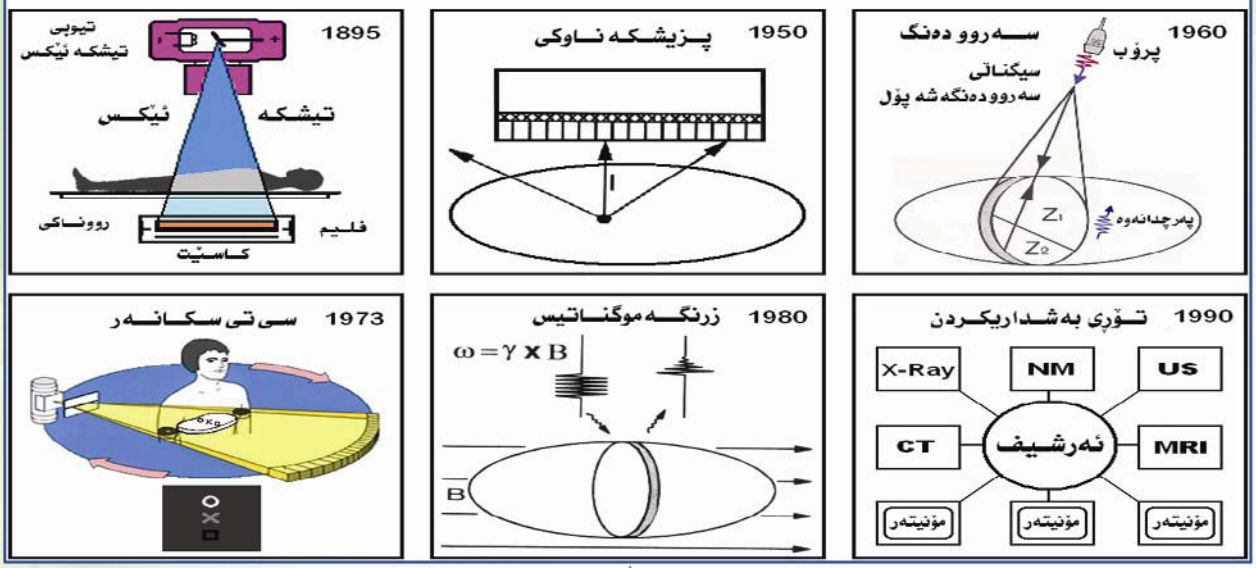
١٩٩٦ سی تی سکانەری هەمە تۆپژاڵ

٢٠٠٤ سی تی سکانەری ٦٤ تۆپژاڵ

وە لەم دواییانەدا دەرخستەی UFC سیرامیکی زۆر خێرا دۆزرایەوە



سیستەمەکانی بینین



بەراوردێك لە نێوان سیستەمەکانی بینین

جۆری ناسین	سەروو دەنگ	تیشکەئێکس	سی تی سکانەر	زرنگەموگناتیس	پزیشکەناوەکی
بەهۆی	شەپۆلی میکانیکی	تیشکە ئێکس	تیشکە ئێکس	بواری موگناتیسی	تیشکی گاما
لەلایەن	کریستاڵی پیزۆ	تیشکەتیوب	تیشکەتیوب	کۆیلی موگناتیس	ئایزۆتۆپ
نرخ	هەرزان	هەرزان	گران	گران	گران
دامەزراندن	ئاسان	ئاسان	ئاڵۆز	ئاڵۆز	ئاڵۆز
بینین	پانەبڕگە	درێژەبڕگە	پانەبڕگە	پانەبڕگە	درێژەبڕگە
کاریگەریی	نییە لە ژێر ١٠٠ ملیوات/سم	زۆرە	زۆرە	نییە	زۆرە
ڕاستەوخۆ بینین	زۆرباش	باش	ناوەند	ناوەند	باش
پشکنین لە ڕۆژێك	٣٠	١٠٠	٢٠	٧	١٠
گورچیلە	زۆرباش	باش	کەم	باش	کەم
جگەر	زۆرباش	ناکرێت	زۆرباش	باش	کەم
سپڵ	زۆرباش	باش	کەم	باش	کەم
زراو	زۆرباش	باش	کەم	باش	کەم
دڵ	زۆرباش	باش	کەم	باش	زۆرباش
پەنکریاس	باش	ناکرێت	کەم	باش	کەم
مەمك	باش	باش	باش	کەم	باش
قورگ	باش	باش	باش	کەم	باش
میشك	کەم	باش	زۆرباش	زۆرباش	زۆرباش

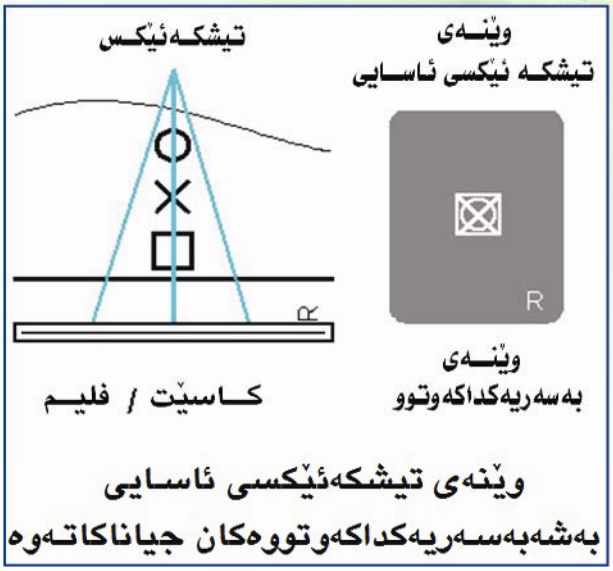
جیاوازی وێنەی تیشکە ئێکسی ئاسایی و وێنەی سی تی سکانەر

١. جیاکردنەوە و دەرخستنی بەش و پێکهاتە ئاڵۆزەکانی ناو لەشی نەخۆش بەشێوەیەکی ڕوونتر و ئاشکراتر وەک لە وێنەگرتنی تەخت.

٢. جیاکردنەوەی بەشە بەسەریەکدا کەوتووەکان overlapping structures

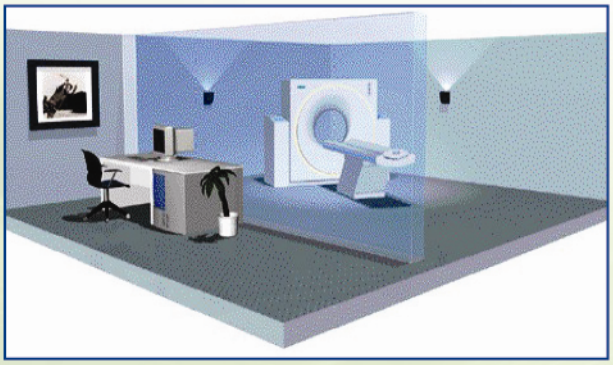
٣. وێنەی سی تی سکانەر بە سێ دووری وێنە دەگیرێت

٤. ئامێری سی تی زیاتر هەستیارە بۆ دەرخستنی چڕی یە جیاوازەکان

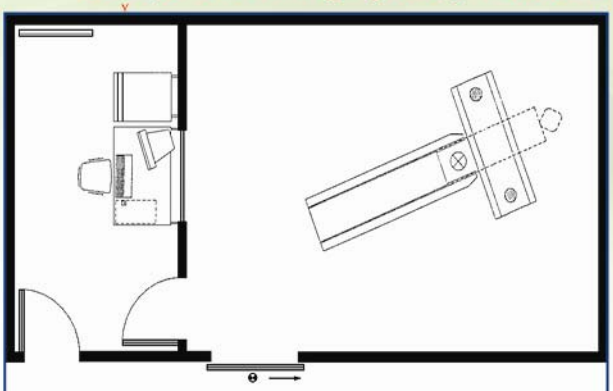


وێنەی تیشکەئێکسی ئاسایی
بەشەبەسەریەکداکەوتووەکان جیاناکاتەوە

وێنەی سی تی سکانەر
بەشەبەسەریەکداکەوتووەکان و چڕی یە جیاوازەکان
جیادەکاتەوە



ژووری ئامێری سی تی سکانەر و کونترۆڵ



نەخشەی ژووری ئامێری سی تی سکانەر و کونترۆڵ

خێزانەکانی سی تی سکانەر

ئامێری سی تی لەسەرەتادا کاتێکی زۆری دەویست بۆ دەستکەوتنی وێنە بەڵام لە دوای پێشکەوتنی تەکنۆلۆژیای دیجیتاڵ و زانستی کۆمپیوتەر ، ئامێری سی تی سکانەر چەندەها پێشکەوتن و گۆڕانکاری بەسەردا هات کە تا ئێستا پۆلێن کراوە بۆ چوار خێزان بەم شێوەیەی خوارەوە :

١. گورزە قەلەم Pencil Beam

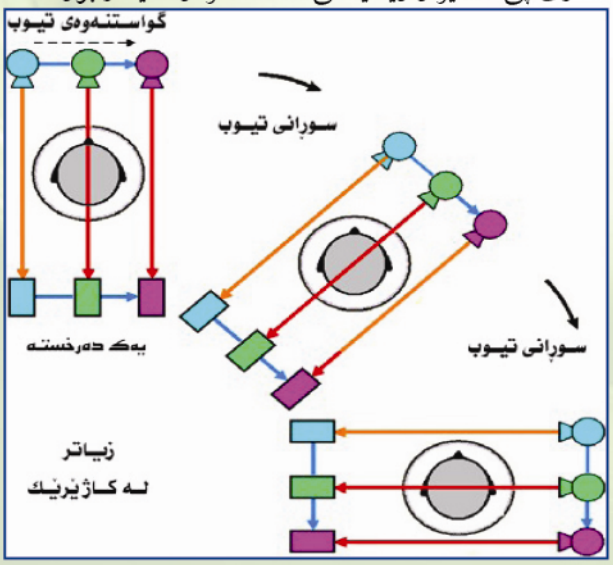
٢. گورزە پانکەی بەشەکی Partial Fan Beam

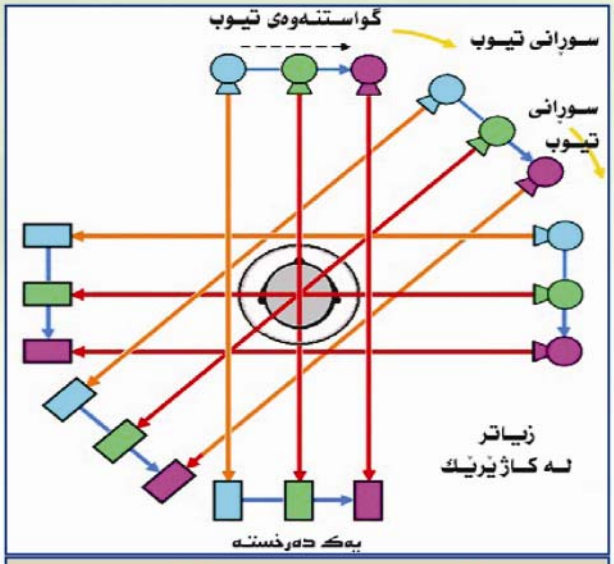
٣. گورزە پانکەی دەرخستە سوڕاو Fan Beam Rotation Detector

٤. گورزەپانکەی دەرخستەوەستاو Fan Beam Stationary Detector

١. خێزانی یەکەم (گورزە قەلەم) Pencil Beam

ئەم جۆرە بەسەرەتای سی تی سکانەر دادەنرێت و بۆ یەکەمجار لە سالی ١٩٧٠ زدا دروستکرا و کاتێکی زۆری دەویست بۆ وێنەگرتن ، تەنها یەک دەرخستەی هەبوو ، بەتەنها وێنەی سەری پێ دەگیراو وێنەیەکی نائاشکرا و نادیار بوو.

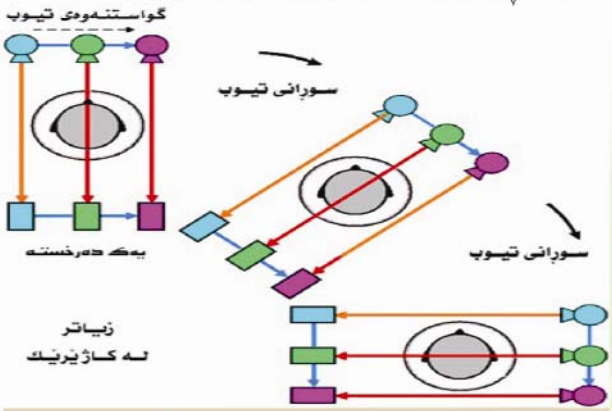




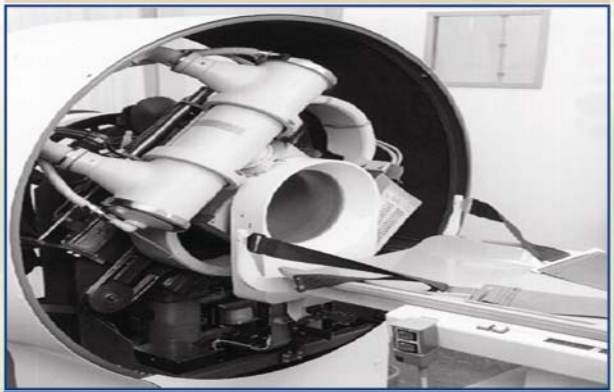
جێزانی یەکەم (گورزە قەڵەم)

۲. جێزانی دووەم (گورزە پانکەی بەشەکی) Partial Fan Beam

ئەم جۆرە لە ساڵی ۱۹۷۲ بەدواوە دروستکرا و ژمارەی دەرخستەکان زیادی کرد و ماوەی وێنەگرتن کەمی کرد ، بەهەمان شێوە تەنها وێنەی سەری پێ دەگیرا بەڵام وێنەکەی کەمێک ڕوونتر و ئاشکرا تر بوو لە چاو جێزانی یەکەمدا.



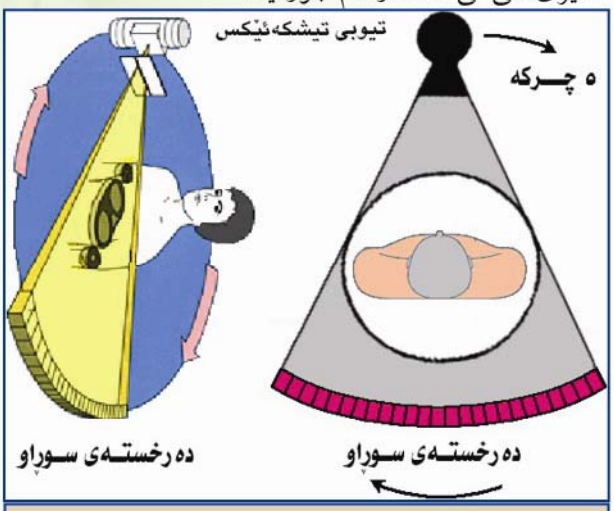
جێزانی دووەم (گورزە پانکەی بەشەکی)



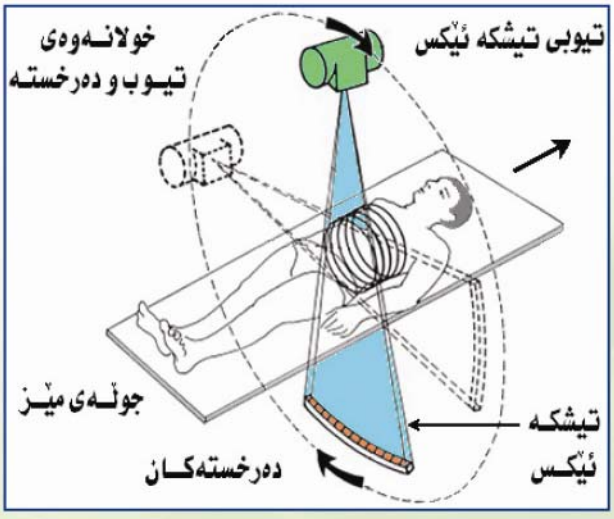
ئامێزی سی تی سکانەر - جێزانی یەکەم و دووەم تەنها وێنەی سەری پێ دەگیرا

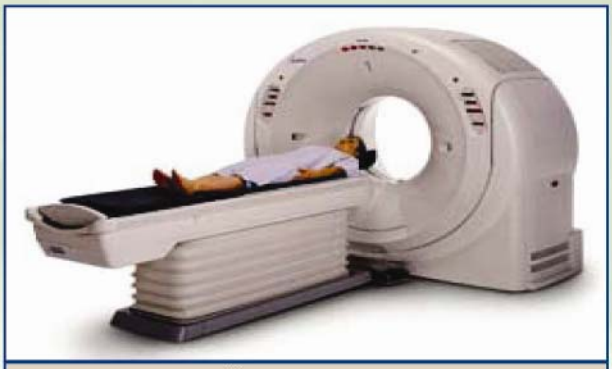
۳. جێزانی سێهەم (گورزە پانکەی دەرخستە سوڕاو) Fan Beam Rotation Detector – Spiral

ئەم جۆرە لەساڵی ۱۹۷۷ دا دروستکرا ، ژمارەی دەرخستەکان زۆر زیادی کرد و پاشان بوو بە چەند ڕیزێک (هەمە تویژاڵ) ، تیوب و دەرخستەکان بە دەوری نەخۆشدا دەسوڕێنەوە لە پێشدا بەشێوەی نابەردەوام و پاشان گۆڕا بۆ شێوەی (بەردەوام –سوڕانەوەی تەواو لە جۆری spiral) دا لەگەڵ جولانی مێزی نەخۆش بە هەماهەنگی لەگەڵ خولانەوەی تیوبی تیشکەئێکس و دەرخستە بەدەوری نەخۆشدا کە ئەمەش جولەیەکی سپایرەلی – لولپێچی (حلزۆنی) دروست دەکات ، کاتی وێنەگرتن بە ئەندازەیەکی ئێجگار زۆر کەمی کرد ، بوو بە چەند چرکەیەک ، هەروەها وێنەی ئەم جۆرە بەشێوەیەکی زۆر ڕوونتر و ئاشکراتربوو ، وە وێنەی هەموو ئەندامەکانی لەشی نەخۆشی پێ دەگیرێت ، ئێستا زۆربەی ئامێری سی تی سکانەر لەم جۆرەیە.



جێزانی سێهەم (گورزە پانکەی دەرخستە سوڕاو)
جێزانی سێهەم / جۆری سپایرەل (خولانەوەی بەردەوام)

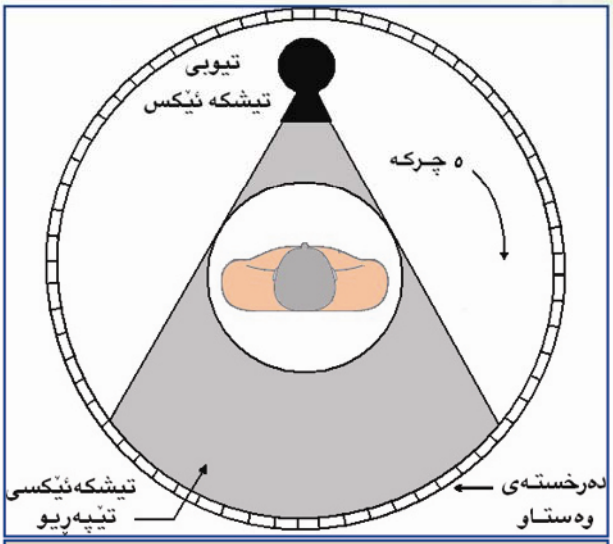




خێزانی سێیەم - جۆری سپایرەڵ وێنەی هەموو لەشی پێ دەگیرێت

٤. خێزانی چوارەم (گـــورزە پانکـــەی دەرخستە وەستـــاو) Fan Beam Stationary Detector

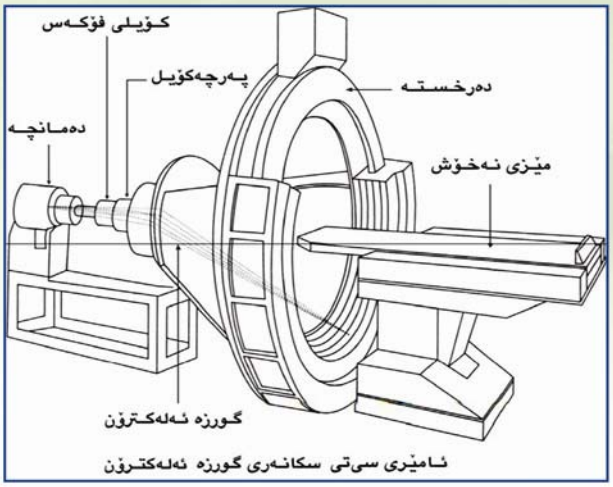
ئەم جۆرە وەک خێزانی سێهەم وایە بەڵام بە تەنها تیوب بەدەوری نەخۆشدا دەسوڕێتەوە دەرخستەکان جێگیرن و ناسوڕێنەوە و بە شێوەیەکی بازنەیی بەدەوری نەخۆشدا لە ناو ئامێرەکەدا دانراون.



خێزانی چوارەم (گورزە پانکەی دەرخستەوەستاو)

ئـــامێـری سی تی سکانـــەری گـورزە ئەلـەکتـرۆن Electron Beam

لەم جۆرەدا دەمانچە ئەلەکترۆن Electron Gun لەبری تیوب بەکاردێت وەک سەرچاوەی ئەلەکترۆنەکان ، جیاوازی لەگەڵ سی تی سکانەری ئاساییدا بریتیە لە، خێرایی و بیرۆکەی بەدەستهێنانی تیشکە ئێکس ، گورزە ئەلەکترۆنی دەرچوو بەر نیوە بازنەی تەنگستنی دەکەوێت و دەبێتە بەرهەمهێنانی تیشکەئێکس لەژێر نەخۆشدا و پاشان ئاراستەی دەرخستەکان دەکرێت بۆ کردنەڕووناکی و پاشان دەستکەوتنی وێنە.



ئـامێـری سی تـی سکـانـەری گـورزە ئـەلـەکـتـرۆن

سی تی سکانەری سپایرەڵ

خێـــزانی سێهەم (گـــورزە پانکـــەی دەرخســـتە ســـوراو)

گرفتەکانی ئامێری سی تی سکانەری ئاسایی:

١. هەناسەدان کاریگەری خراپی دەبێت لەسەر سکانکردن
٢. وێنەکان دووبارە دروستناکرێتەوە (دووبارەکۆناکرێتەوە) لەهەر شوێنێک داوابکرێت و پێویست بکات .

بۆچی سپایـــرەڵ ؟

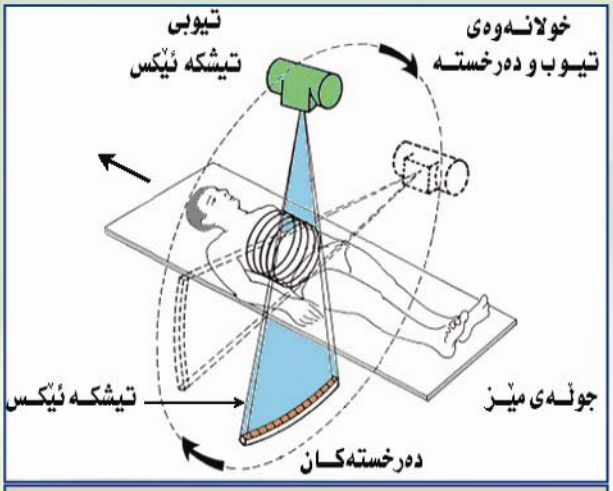
لەبەر ئەوە زانایان بیریان لە دروستکردنی جۆری سپایرەڵ کردەوە کە بریتیە لە جۆری خێزانی سێهەم و تائێستا زۆربەی ئامێرەکانی سی تی سکانەر لەم جۆرەیە و بووە هۆی چەندەها گۆڕانکاری و باشکاری لە ئامێری سی تی سکانەردا وەک :

١. سکانکردنی بەشێکی زۆری نەخۆش لە یەک هەناسەدا
٢. نەمانی بۆشایی Gap لە نێوان وێنەکاندا
٣. هێنانەوەی وێنە بەسەریەکدا کەوتووەکان بەکەمترین بڕی (تیشکە ئێکس)
٤. باشترکردن و جوانترکردنی وێنەکان و وێنەی سێ ڕەهەند
٥. خێراییە بۆ ئەو نەخۆشانەی پێویستیان بە سکانی خێرایە وەک منال و نەخۆشی بریندار
٦. سکانی هەموو بەشێکی لەش

چوار بـــەردەوامی .... لە سپایـــرەڵدا :

١. بەردەوامی لە خولانەوەی تیوب و دەرخستەکان
٢. بەردەوامی لە تیشکدان
٣. بەردەوامی لە دەستکەوتنی داتاکـــان
٤. بەردەوامی لە جولەی مێـــز

بووە هۆی دەستکەوتنی وێنەی ڕوون و ئاشکرا و خێرا لە ئامێری سی تی سکانەردا

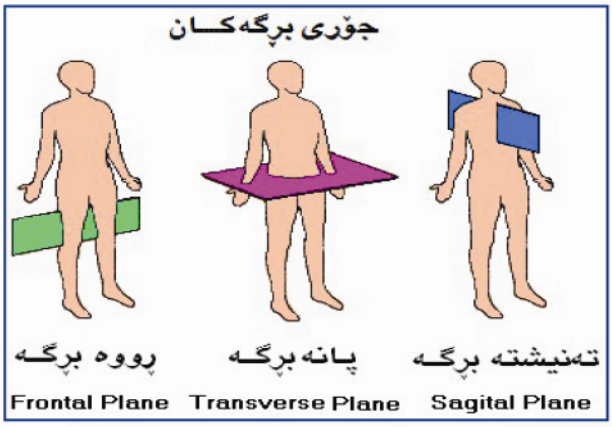


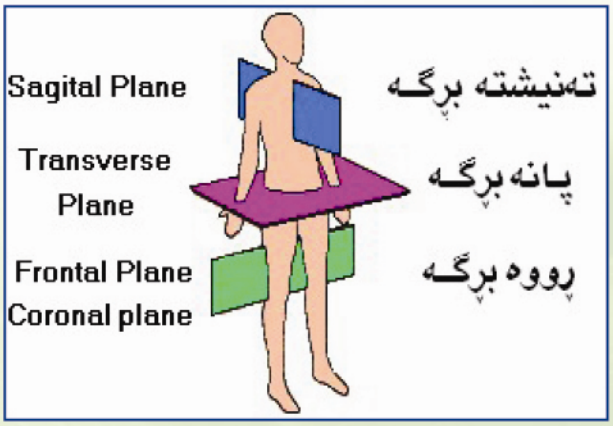
Pitch:
Table feed per rotation divided by slice thickness

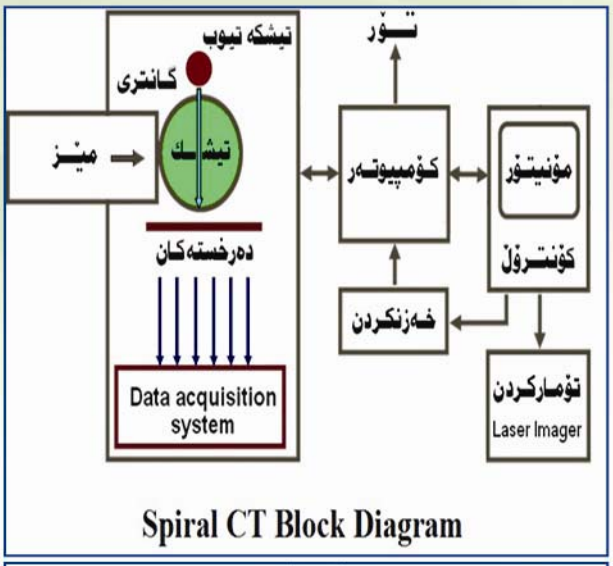
CT - Principles سکانەر بەکۆمپیوتەرکردنی تۆموگرافی Computed Tomography

سی تی سکانەر CT Scanner چی یە ؟

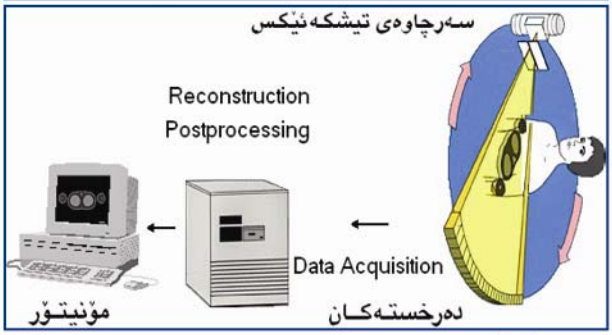
بریتیە لەتەکنۆلۆجیای گۆڕینی تیشکەئێکس بۆ بەدەستهێنانی وێنەی پانەبڕگەی تەوەری (axial) cross-sectional images بە هۆی سکانکردنی هەر بەشێکی دیاریکراو لە لەشی مرۆڤ لە ماوەی چەند چرکەیەکدا.





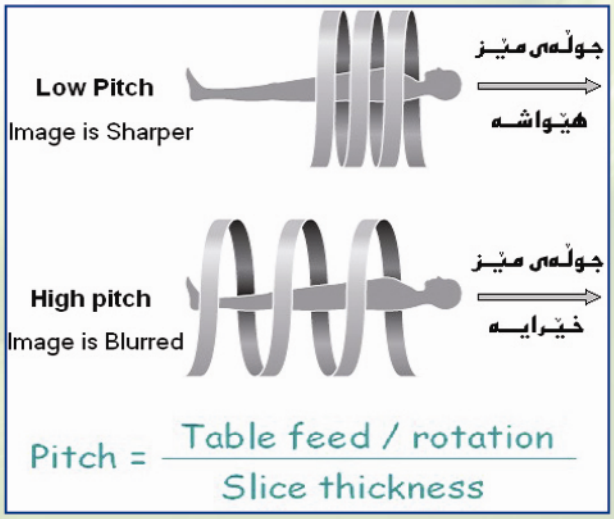


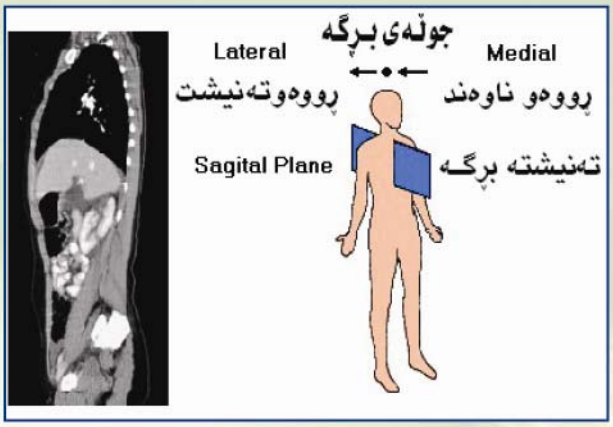
Spiral CT Block Diagram

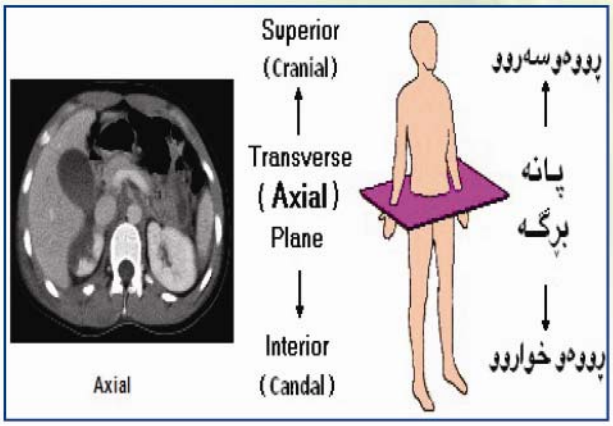


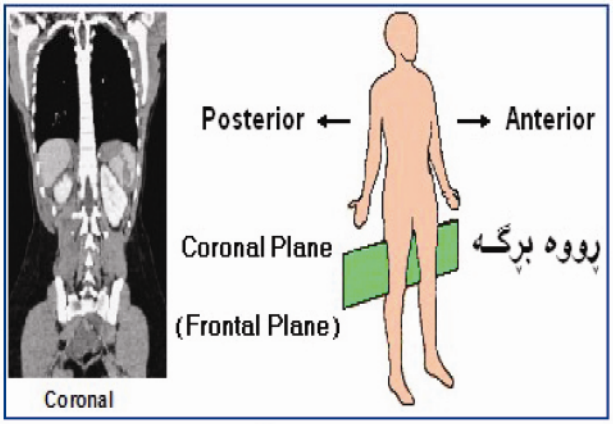
پیتچ Pitch:

بریتییە لە دوری (بە میلیمەتر) جوڵەی مێزی ئامێری سیتی سکانەر لەماوەی یەک خولی تەواوی تیوبی تیشکەئێکس لەسەر ئەستوری قاش (بە میلیمەتر) ، زیادکردنی پیتچ بەزیادکردنی خێرایی جوڵەی مێز دەبێتە هۆی کەمکردنی دۆز (بری تیشکە ئیکس) و کاتی سکانکردن بەڵام لەسەر حسابی کەمکردنی وێنەڕوونی Image Resolution واتە لە پیتچی نزمدا وێنەکە ڕوونە Image is shaper و لە پیتچی بەرزدا وێنەکە لێڵە Image is blured بنەماکانی سی تی









بیرۆکەی سی تی سکانەر

گورزە تیشکە ئێکس دەسوڕێتەوە بەدەوری نەخۆشدا ، پاش تێپەڕبوونی تیشکە ئێکس بەناولەشدا ، تیشکە ئێکسی گوزەربوو بەر چەند دەرخستەیەکی یەک بەدوای یەک دەکەوێت کە لە هەمان کاتدا لەگەڵ تیوبی تیشکە ئێکسدا دەسوڕێتەوە (یان لە هەندێک جۆری ئامێری سی تی دا جێگیرن و ناسوڕێنەوە) ، کاری ماتماتیکی پێشکەوتوو بەکاردێت بۆ بەدەستهێنانی دوولا وێنەی پانەبڕگەیەکی تەوەری سکان کراو cross-sectional scanned، تەکنۆلۆجیای بەدەستهاتنی وێنەی تیشکە ئێکسی سی تی زۆر ئالۆزترە لە تەکنۆلۆجیای بەدەستهاتنی وێنەی تیشکە ئێکسی ئاسایی plain film radiography ، بەڵام بنەمای بەدەستهێنانی تیشکە ئێکسیان چونیەکە ، بیرۆکەی بەدەستهێنانی وێنەی سی تی سکانەر لەساڵی ۱۹۷۰ دا لە لایەن زانای بەناوبانگی ئینگلیزی جیۆفری هاونسفیلد ئاشکرا کرا ، کەپێشتر لە ساڵی ۱۹۵۰ وە هەوڵی جیاجیا درابوو بۆ دروستکردنی پارچە وپێکهاتەکانی ئامێرە سی تی سکانەر ، پاشان لەساڵی ۱۹۸۲ دا، بەهاوبەشی لەگەڵ زانای فیزیک ئالان کۆرماک (کەیاساکانی ماتماتیکی دارشت بۆ دروستکردنی وێنەی سی تی) خەڵاتی نۆبل بۆ فیزیکیان پێ بەخشرا بۆ ئەم داهێنانە گرنگەی کە بوو بە هۆی بەرپاکردنی شۆڕشێک بۆ بەدەستهێنانی وێنەی ڕوون و ئاشکرای تیشکەئێکس.

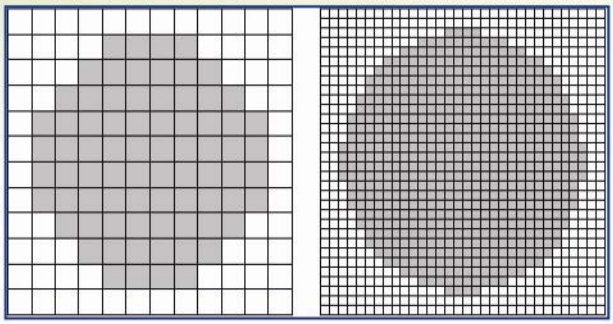
پیکسڵ و ڤۆکسڵ

وێنەی سی تی سکانەر پێکدێت لە چەندەها خانەی چوارگۆشەیی کە پێی دەوترێت پیکسڵ pixel کە پێشان پێکهاتبوو لە ماتریکسێکی ۸۰ X ۸۰ و پاشان زیادی کرد بۆ ماتریکسێکی ۵۱۲ X ۵۱۲ و زیاتر ، (ووشەی pixel بەواتای توخمە وێنە وە بریتییە لە لێکدراوی هەردوو ووشەی pix picture - element هەموو پیکسڵێک زانیاریەک لە خۆدەگرێت کە پێی دەوترێت ژمارەی سی تی یان یەکەی هاونسفیلد Hounsfield Unit ، پیکسڵ بریتیە لە دوو دووری کە ڕووی قەبارە شانە پێک دێنێت ، قەبارە شانە بریتیە لە ڤۆکسڵ ، ڤۆکسڵ دیاریدەکرێت بەلێکدانی ڕووبەری پیکسڵ لەگەڵ ئەستووری تۆڕاڵی سی تی سکان CT scan slice ، تۆڕاڵ دابەشدەکرێت بۆ چەندەها قەبارەی بچوک و پێی دەوترێت ڤۆکسڵ Voxel کە بریتییە لە هەردوو ووشەی Volum Elemment(توخمە قەبارە)، واتا هەر خاڵێک لە وێنەی سی تی (پیکسڵ) نوێنەری قەبارەیەکی بچوکە لە نەخۆش (ڤۆکسڵ).

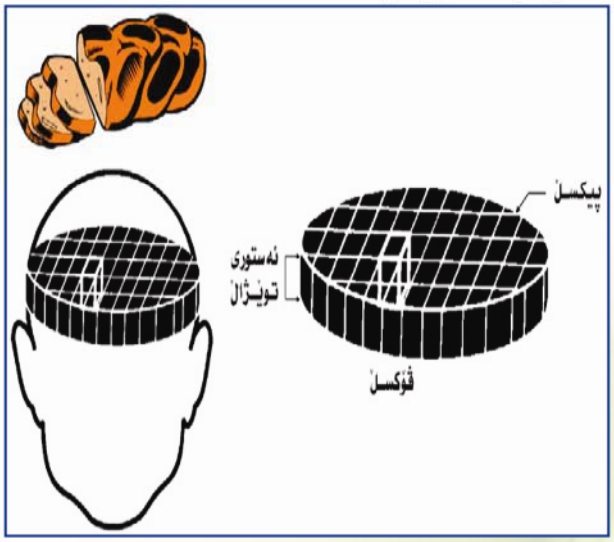
تیرەی وێنەی دروستبوو پێی دەوترێت بواری بینین Field of view (FOV) ، بواری بینین دیاریدەکرێت لەلایەن ئیشپێکەری ئامێر بۆ پیشاندانی بواری سکانی پر Full Scan Field (بۆ نموونە ۵۰۰ mm یان بواری سکانی بەشەکی Part Scan Field (بۆ نموونە ۵۰mm)، لەکاتی هەڵبژاردنی بواری بینینی FOV گەورە بۆ ماتریکسێکی ژمارەنەگۆڕ بۆ نمونە ۵۱۲ X ۵۱۲ بەواتا سایزی پیکسڵ گەورەتر دەبێت ، وە لەکاتی بەکارهێنانی بواری بینینی FOV بچوک بۆ هەمان ماتریکسی ژمارەنەگۆڕ ۵۱۲ X ۵۱۲ بەواتا سایزی پیکسڵ بچوکتردەبێت ، واتا تا سایزی پیکسڵ لە بچوکبووندا بێت بۆ هەمان ژمارەی پیکسڵ ، (لە بواری بینینی بچوکدا) وێنەکان زیاتر بەڕوونی دەبینرێن.

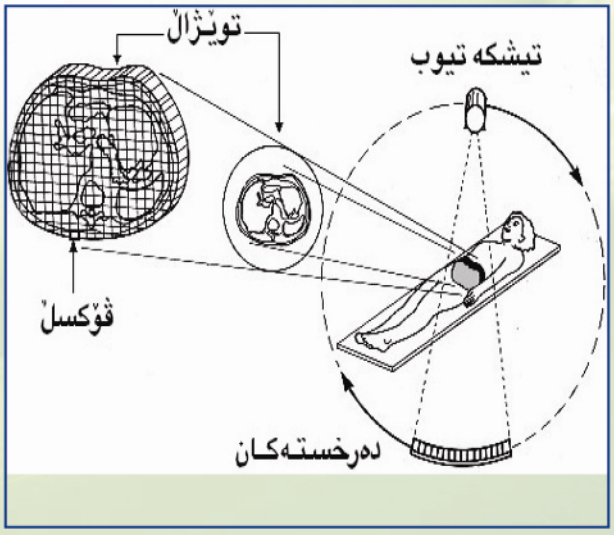
بەڵام کاتێک ژمارەی ماتریکسی ئامێرێک زیاددەکات بۆنمونە لە ۵۱۲ X ۵۱۲ بۆ ۱۰۲٤ X ۱۰۲٤ ، سایزی پیکسڵ بچوک دەبێتەوە، ئەمەش دەبێتە هۆی ڕوونترکردنی وێنەکان

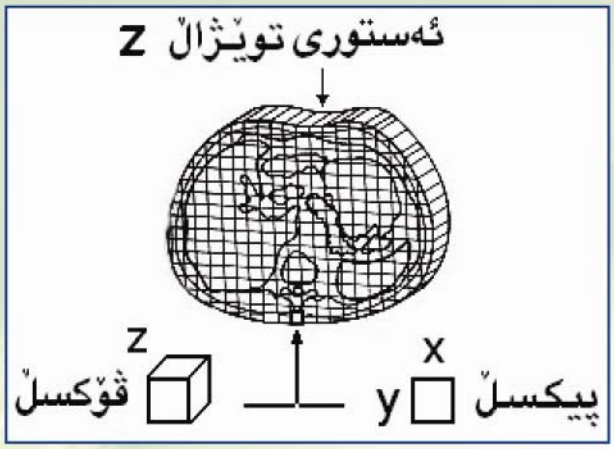
، لەبەر ئەم هۆیە تا ژمارەی پیکسڵ لە زیادبووندا بێت ، وێنەکان زیاتر بەڕوونی دەبینرێن.
وەک لە وێنەکەدا دیارە بە زیادکردنی ژمارەی پیکسڵ و کەمکردنی سایزی پیکسڵ وێنەکە زیاتر لە شێوەی بازنە نزیکدەبێتەوە سەرەنجام وێنەکان ڕوونتر وئاشکراتر دەردەکەون.



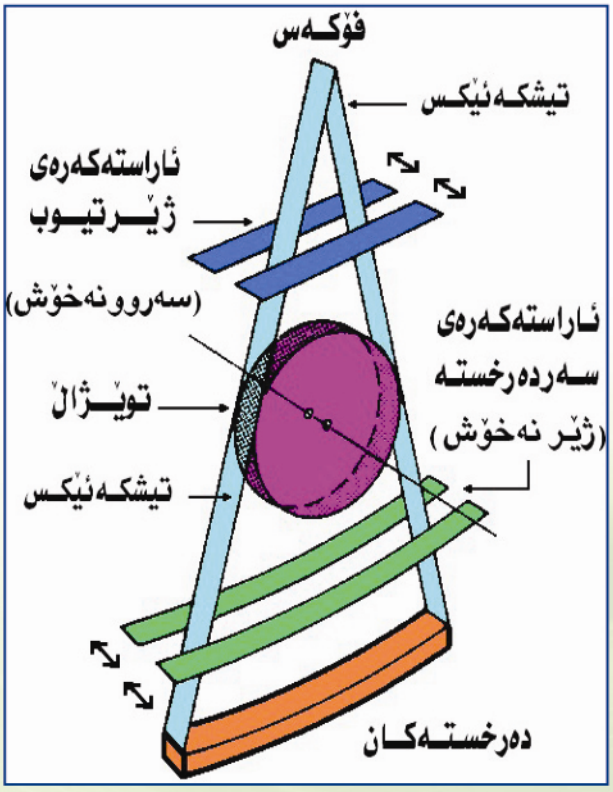
بەهەمان ژمارەی پیکسڵ بۆ نمونە (٥١٢ X ٥١٢)بەڵام بە سایزی پیکسڵی بچوکتر (بۆ نمونە(٠,١ mm٢ وێنەی ئاشکراتر دەستگیردەبێت .



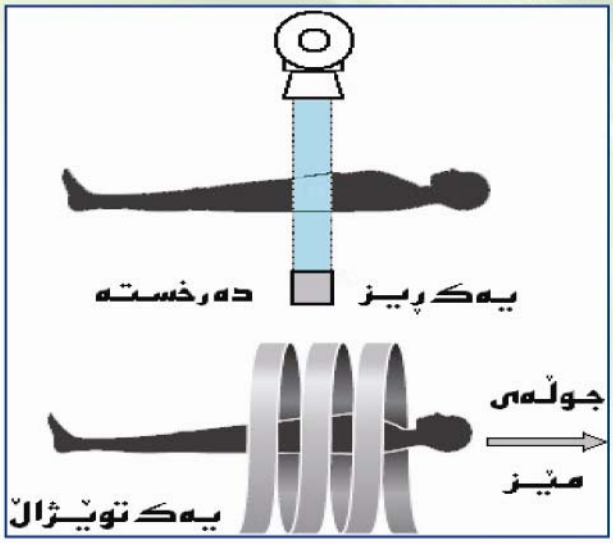


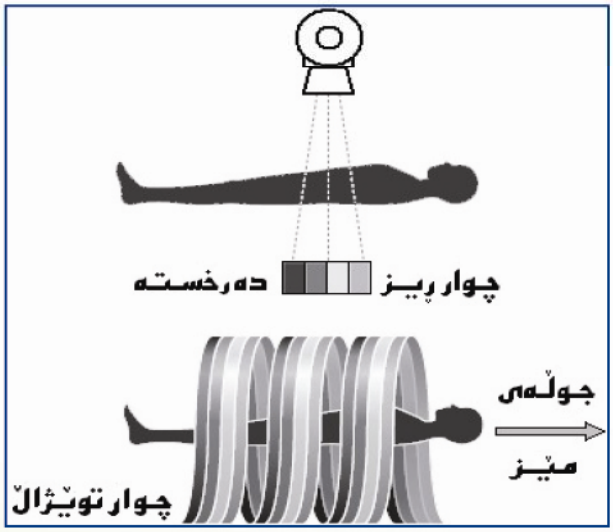


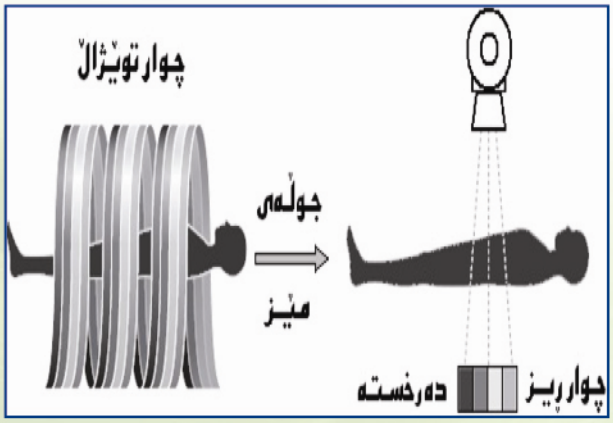
تیشکەئێکس لەئامێری سی تی سکانەردا لەڕێی ئاراستەکەرەی سەر نەخۆشەوە بە ئەستوورییەکی دیاریکراو دەرئەچێت ،بەشێوەی چینێکی پانەبرگەیی لەشی نەخۆش دەبڕێت ، بەم چینە پانەبرگە بڕاوە دەوترێت تۆڕاڵ – Slice ، ئەستووری تویژاڵ دەوەستێتە سەر بڕی (پانی) کردنەوەی ئاراستەکەرە – کۆلیمەیتەر
لەسەرەتادا ئامێری سی تی سکانەر تەنها یەک ڕیز دەرخستەی هەبوو ، بەم جۆرە ئامێرانە دەوترێت ئامێری سی تی سکانەری یەک تۆڕاڵ – Single Slice، پاشان دەرخستەی دوو ڕیز و چوار ڕیز و .... دروستکرا و بەبەردەوامی لەگەڵ پێشکەوتنی تەکنۆلۆجیا وکێبرکێی کۆمپانیاکان ژمارەی ڕیزەکانی دەرخستە لە زیادبوونداید کە پێیان دەوترێت هەمە تۆڕاڵ – Multi Slices



لەسەرەتادا ئامێری سی تی سکانەر تەنها یەک ڕیز دەرخستەی هەبوو ، بەم جۆرە ئامێرانە دەوترێت ئامێری سی تی سکانەری یەک توێژال - Single Slice، پاشان دەرخستەی دوو ڕیز و چوار ڕیز و .... دروستکرا و بەبەردەوامی لەگەڵ پێشکەوتنی تەکنۆلۆجیا وکێبرکێی کۆمپانیاکان ژمارەی ڕیزەکانی دەرخستە لە زیادبووندایە کە پێیان دەوترێت هەمە توێژال Multi Slices -

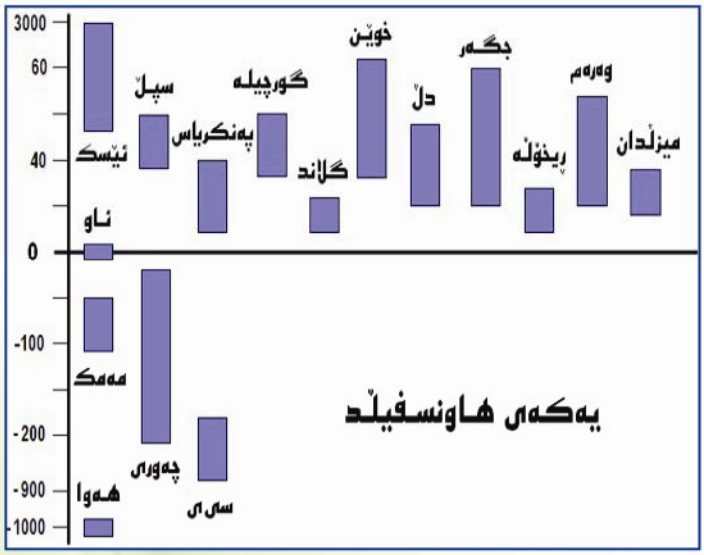






یەکەی هاونسفیلد Hounsfield Unit

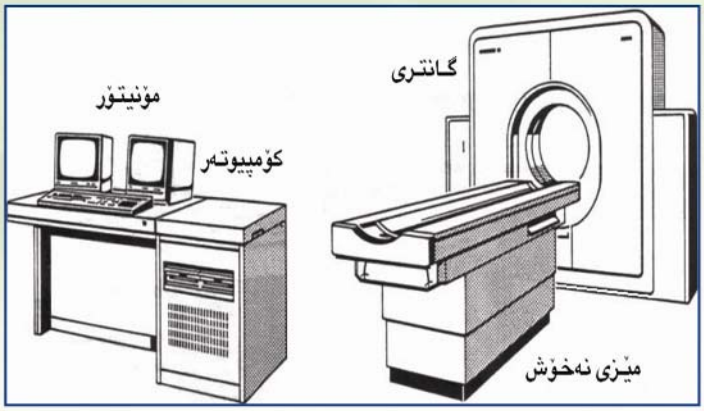
پێوەرێکە (بەناوی زانا هاونسفیلدەوە) بۆ دیاریکردنی ڕێژەچری لە ئامێری سی تی دا ، ئاو یەکەی هاونسفیلدی سفری بۆ دانراوە و بەبنچینەی پێوەری یەکەی هاونسفیلد دادەنرێت ، ماددە چڕی یە بەرزەکانی وەک میتاڵ یان ئێسک ، بڕی + جیاجیای بۆ دانراوە بەپێی چڕییان وەک : (میتاڵ + ٢٠٠٠ ، ئێسک +١٠٠٠ و زیاتر ، ماسوڵکە +٥٠ ، خوێن +٢٠) ی بۆ دانراوە ، کە بە ڕەنگی سپی دەردەکەون لەوێنەی سی تی دا ، بەڵام ماددە چڕنزمەکانی وەک چەوری و هەوا بڕی –جیاجیای بۆ دانراوە بەپێی چڕییان وەک : (چەوری –١٠٠ ، هەوا –١٠٠٠) ی بۆدانراوە ، بە ڕەنگی جیاجیای خۆڵەمێشی هەتا ڕەش دەردەکەون ، ماددە چڕە زۆر نزمەکان (کە گاز لەخۆبگرێت) ڕەنگی ڕەش دەنوێنن ، ئەم جیاوازییە لە دەرکەوتنی چڕییە جیاوازەکاندا دەبێتە هۆی بەوێنەکردنی ئەندام و بەشەکانی ناوەوەی جەستەی مرۆڤ .

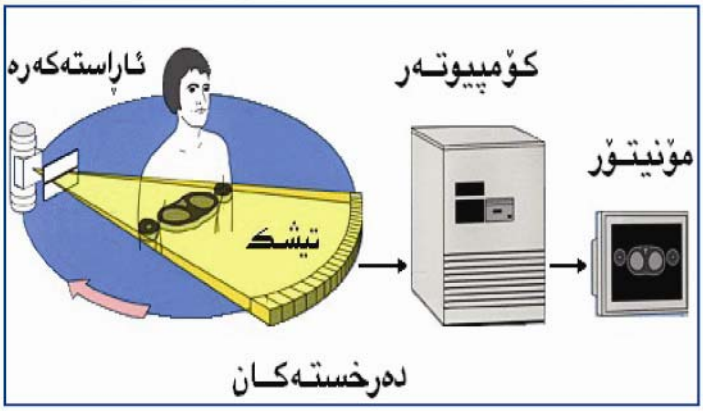


پێکهاتەکانی ئامێری سی تی سکانەر

ئامێری سی تی سکانەر پێک دێت لەم بەشانەی خوارەوە :

١. گانتری Gantry
٢. تیوب
٣. ئاراستەکەرە – کۆلیمەیتۆر
٤. پێکهێنەری تیشکە ئێکس X-Ray Generator
٥. دەرخستەکان
٦.سیستمی دەستکەوتنی داتاکان Data Aqusition System
٧.سیستمی کۆمپیوتەر و ئەرشیفکردنی وێنەکان
٨. مۆنیتۆر
٩. کۆنترۆل
١٠. مێزی نەخۆش
١١. تۆمارکردن – پرینتەر Laser Imager





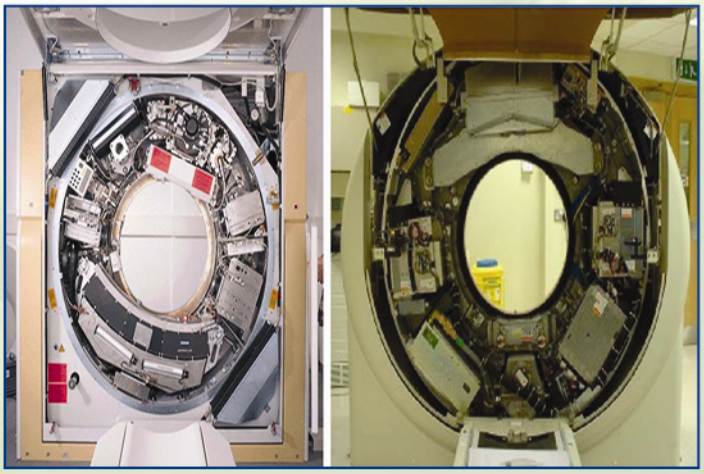
گانتری

گانتری بریتیە لە ڕێکخەری میکانیکی سیستمی سی تی سکانەر بۆ خولانەوەی تیوب وەدەرخستەکان و دادەنرێت بەبەشی سەرەکی ئامێری سی تی سکانەر لە شێوەی بۆکسێکی ناوەڕاستبۆش بەتیرەی(٧٠-٨٠ سم) بۆ چونەناوەوەی نەخۆش ، گانتری پێکدێت لە دوو بەش (کە لەنێوانیاندا بۆلبرینگ هەیە) بەشێکی جێگیر و بەشێکی سوراو بەدەوری نەخۆشدا :

١. سوراو بەشێوەی بەشەکی- نابەردەوامسوراو لەئامێری سی تی کۆندا.

٢.بەشێوەی بەردەوامسوراو لەجۆری سپایرەڵدا

گانتری تیوب و تیشکەئێکس پێکهێن وەدەرخستەکان وکولیمەیتۆر و .... لەخۆدەگرێت

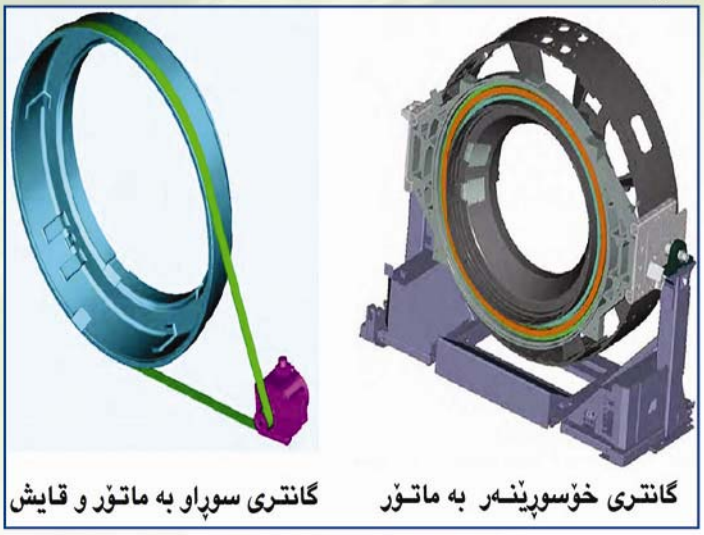


بەشە سوراوەکەی گانتری بە دوو شێواز دەسوڕێتەوە:

١. گانتری سوراو بە ماتۆر و قایش

٢. گانتری خۆسوڕێنەر بە ماتۆر

گەیاندنی کارەبا و ئاڵوگۆڕی داتاکان لەنێوان بەشی جێگیر و بەشی سوراودا بەهۆی ئەلقەخلیسکێنە - سلیپرینگەکانەوە دەبێت

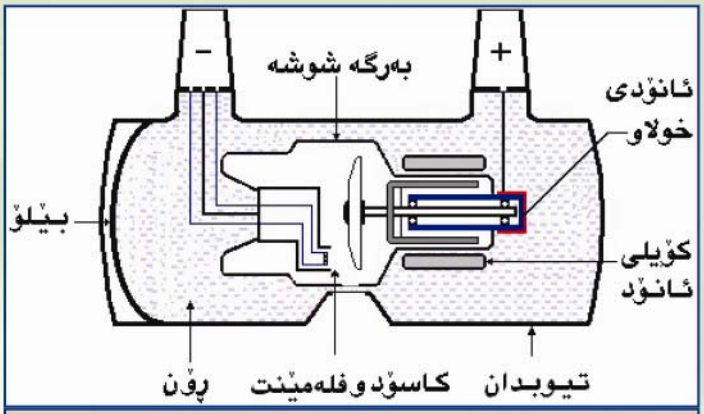


گانتری خۆسوڕێنەر بە ماتۆر گانتری سوراو بە ماتۆر و قایش

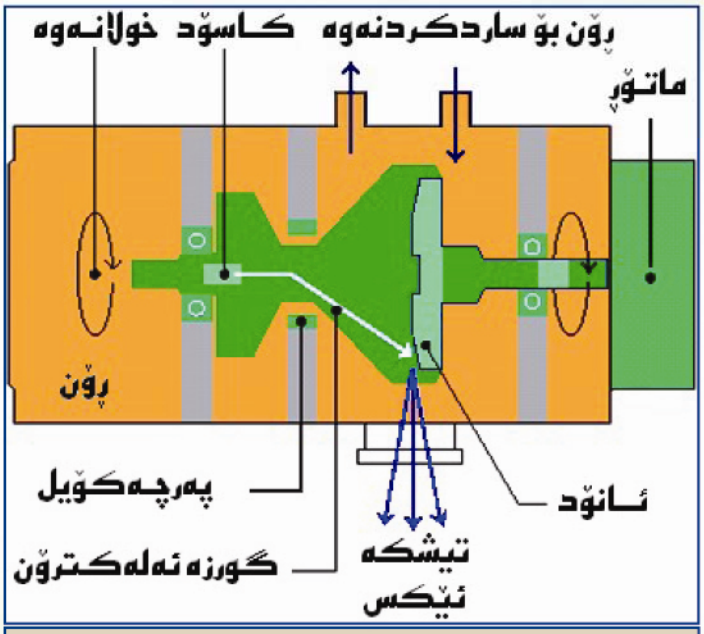
جوڵەیەکی تری گانتری بریتیە لە بەپێشداکەوتن و بەپاشداکەوتن بە گۆشەی جیاواز Tilting - (+٣٠° ، -٣٠°) بۆ مەبەستی پشکنینە پێویست و جیاوازەکان لەسەر داوای پزیشکی پسپۆر.

تیوبی تیشکەئێکس X-Ray Tube

تیوبی تیشکەئێکس (وێنە) پێکدێت لەم بەشانە : (کاسۆد، فلەمێنت ، ئانۆد، بەرگە شوشە ، تیوبدان ، بێلۆ ، ڕۆن) ، هەریەک لە ئانۆد و کاسۆد و فلەمێنت لەناو بەرگە شوشەیەکدان کە پێی دەوترێت ناواخن Insert ، ناواخنیش لە ناو تیوبدانەدا ، نوقمە لە ڕۆنێکی تایبەت بۆ مەبەستی ساردکردنەوەو دابڕکردنی کارەبای بەرزە فۆڵت.



تیوبی تیشکە ئێکس



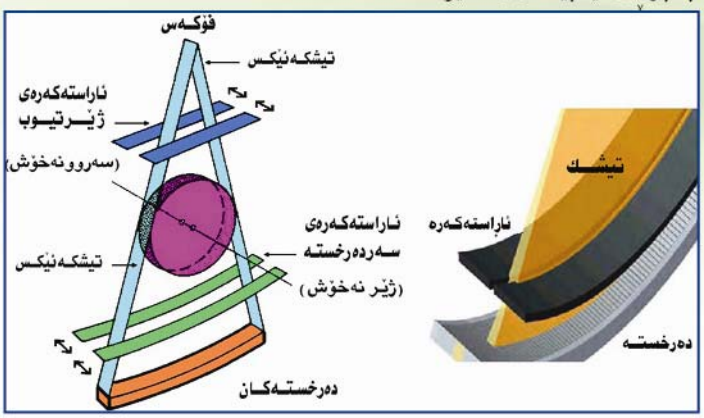
تیوبی تیشکە ئێکسی ئامێزی سی تی سکانەر

ئاراستەکەرە

بریتیە لە دوو پلێتی قورقوشمی تەریب بە یەک کە تیشکە ئێکس ئاراستەدەکات بۆ ئەو بەشەی پێویست بکات بۆ وێنە گرتن بۆ کەمتر بەرکەوتنی نەخۆش بە تیشکە ئێکس.

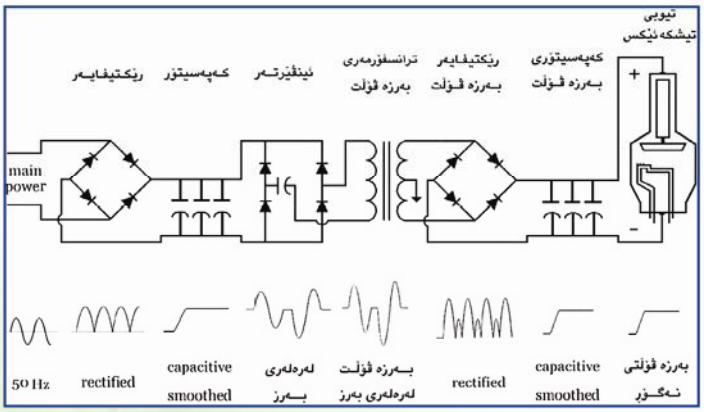
بۆ باشتر کۆنترۆلکردنی بەئاراستەکردنی تیشکە ئێکس ، لە ئامێری سی تی سکانەردا دوو ئاراستەکەرە هەیە (یەک لە ژێر تیوب و یەک لەسەر دەرخستەکان).

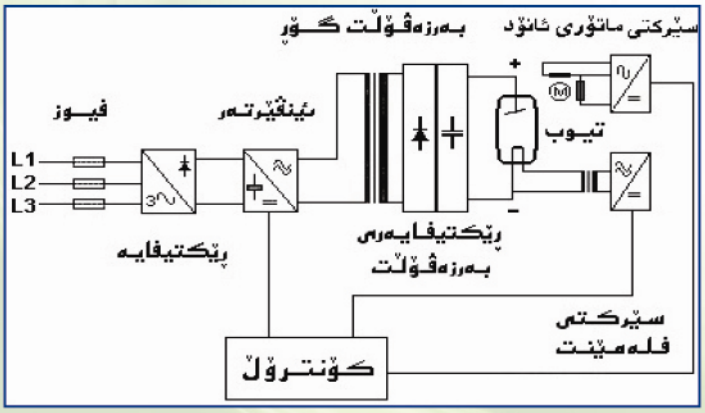
بڕی (پانی) کردنەوەی ئاراستەکەرە - کۆلیمەیتەر دەبێتە هۆی دیاریکردنی ئەستووری تویژاڵ – سلایس کە ئەمەش جۆری وێنەگرتنەکان دیاریدەکات بە پێی تەکنیک و بڕیاری پسپۆری ئیشپێکەری ئامێرەکە.



پێکهێنەری تیشکەئێکس X-Ray Generator

ئەو بەشەیە کە تێیدا تیشکە ئێکس بەرهەمدێت و هەمان بیرۆکەیە لە ئامێری تیشکە ئێکسی ئاساییدا





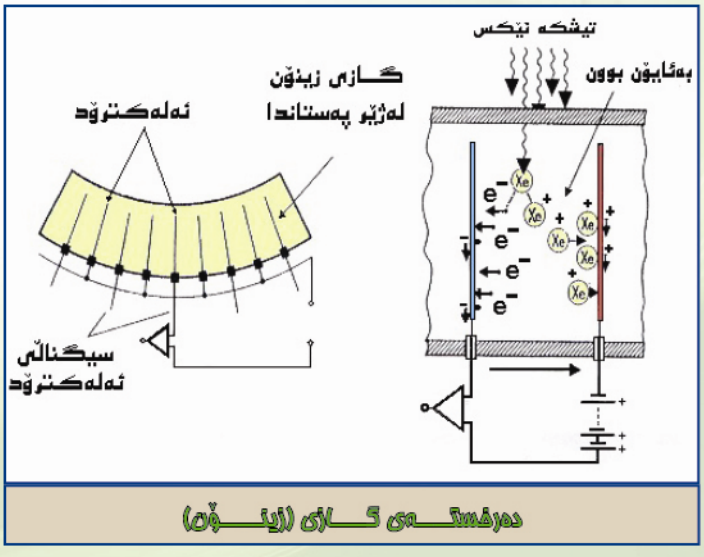
دەرخستەکان Detectors

دەرخستەکان دوو جۆرن (گازی و پرشنگدار) ، دەرخستەی پرشنگدار تیشکە ئێکس دەگۆڕێت بۆ ڕووناکی ، بەڵام دەرخستەی گازی تیشکەئێکس دەگۆڕێت بۆ سیگنالی کارەبایی لە ڕێی بە ئایۆنکردنی گازی زینۆنەوە ، دەرخستە بۆ

یەکەم جار لە ئامێری سی تی سکانەردا بەکارهێنرا Computed tomography scanner، بەڵام پاش پێشکەوتن و گۆڕانکاری لە دۆزەرەوەکاندا لە کۆتایی ساڵی ١٩٩٩ دا توانرا لە دەرخستەی پرشنگدار جۆرێ لەدەرخستەی تەخت دروست بکرێت کە بە ئاسانی بەکاربهێنرێت لە ئامێری تیشکە ئێکسی ئاسایی و ئامێری Fluoroscopy دا بەمەش دەرخستە شۆرشێکی وای بەرپاکرد لە تەکنۆلۆژیای تیشکەئێکسدا کە چیتر پێویستی بە سکرینی چرکەرو سکرینی وێنە چرکەر بە کار نەهێنرێن .

١- دەرخستەی گازی Gas Filled Detector

کاتێک تیشکە ئێکس بەر گازی زینۆن دەکەوێت دەبێتە هۆی بە ئایۆنبوون، ئەم دیاردەیە چالاکتر دەبێت ئەگەر گازی زینۆن چڕتر بکرێت ئەمەش بە زیادکردنی پەستانی گازەکە لە چامبەرێکی داخراودا دەبێت ، هۆی بەکارهێنانی گازی زینۆن دەگەڕێتەوە بۆ بەرزی ئەتۆمە ژمارەی Z ی گازی زینۆن (٥٣) ئەمەش کاریگەرێکی باشە بۆ خێراکردن وچالاککردنی بە ئایۆنبوون لەکاتی بەرکەوتنی تیشکەئێکسدا ، بۆ سوودوەرگرتن لەم دیاردەیە بۆ بەدەستهێنانی وێنەی تیشکەئێکسی تێپەربوو بە جەستەی نەخۆشدا ،چەندەها چامبەری ووردی (٥٠٠-٧٠٠ دانە) پڕ لە گازی زینۆنی پەستێنراو (٢٠- ٢٥ بار) بەکار دێت کە لەناو هەر چامبەرێکدا (وێنە) دوو ئەلەکترۆدی ئانۆدو کاسۆد هەیە کە لەدەرەوەی چامبەردا بەستراوە بە سێرکێتێکەوە(Integrator Circuit) ، بڕو ژمارەی بەئایۆنبوون بە هۆی تیشکەئێکسەوە بڕی تەزووی دەرچوو دیاری دەکات لەدەرخستەکەدا، ئەم دەرخستەیە لە ئامێری سی تی سکانەردا بەکاردێت.



دەرخستەی گازی (زینۆن)

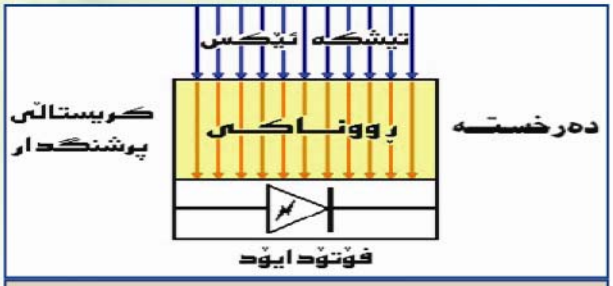
٢ -دەرخستەی پرشنگدار Scintillation Detectors

دەرخستەی پرشنگدار پێکدێت لە کریستالێکی پرشنگدار لە مادەی سیزیۆم ئایۆداید یان کادمیۆم تەنگستەیت و مادەی سیرامیکی وەک گادۆلینیۆم ئۆکسی سولفاید،دەرخستەی پرشنگدار تیشکەئێکس دەگۆڕێت بۆ شێوەی رووناکی، پاشان ئەم رووناکیە بە هۆی فۆتۆ دایۆدەوە دەگۆڕێت بۆ سیگنالی کارەبایی ، ئەم دەرخستەیە لە ئامێری سی تی سکانەری نوێ دا بەکاردێت .

سیستمی بەرووناکی کردنی تیشکە ئێکس

یەکێک لە سیفاتەکانی تیشکەئێکس توانای گۆرینێتی بۆ رووناکی ، بەمەبەستی سوود وەرگرتن لەم دیاردەیە لە ئامێری سی تی سکانەردا دەرخستە – Detectors بەکاردەهێنرێت بۆ گۆرینی ووزەی تیشکەئێکس بۆ شێوەی رووناکی

بەڵام لەئامێرەکانی تیشک و فلۆرۆسکۆپیدا سکرینی چرکەرە و وێنەچرکەرە بەکار دەهێنرێن.



دەرخستەی پرشنگدار

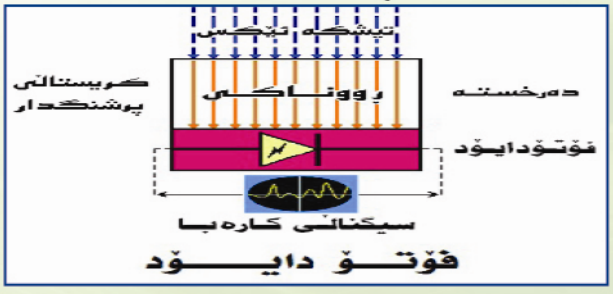
سیستمی بەوێنەکردنی تیشکە ئێکس

پاش بە رووناکی کردنی تیشکەئێکس لە ڕێی دەرخستەوە، سوود لەم رووناکیە دەبینرێت و بە وێنە دەکرێت بەهۆی فۆتۆدایۆدەوە Photo Diode

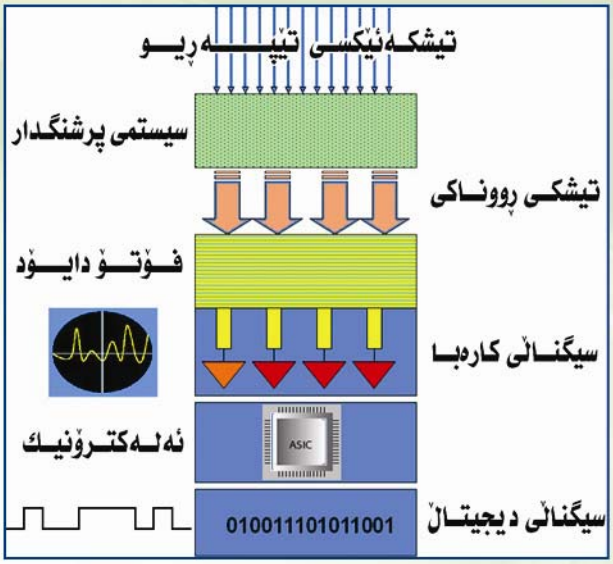
بەڵام لەئامێرەکانی تیشک و فلۆرۆسکۆپیدا بۆ دەستکەوتنی وێنە (سیستمی فلیم وکامێرا بەکار دەهێنرێن) .

سیستمی فۆتۆ دایۆد

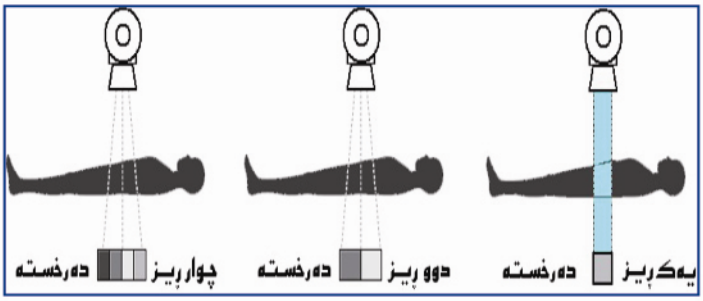
پاش بەرووناکی کردنی تیشکە ئێکس لە ڕێی دەرخستەکانەوە ، رووناکی بەدەستهاتوو لە دەرخستەکان دەگۆردرێت بۆ سیگنالی کارەبایی بەهۆی فۆتۆدایۆدەوە ، پاش گەورەکردن(Amplified)و بە دیجیتالکردنی سیگنالەکان لە ڕێی پرۆسیسەرەوە وێنەی تیشکە ئێکس دروست دەبێت و دەنێردرێت بۆ مۆنیتۆر ، فۆتۆدایۆد لە ئامێری سی تی سکانەردا بە چەند ڕیزێک (ڕاستەوخۆ لەژێر دەرخستەکاندا) دادەنرێت .

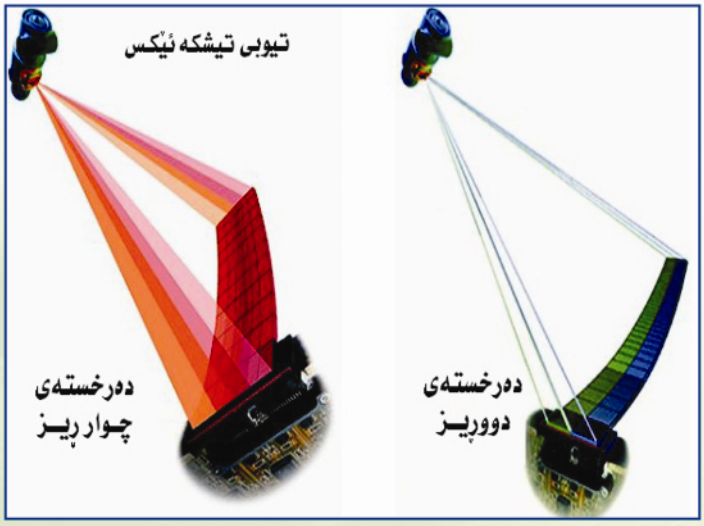


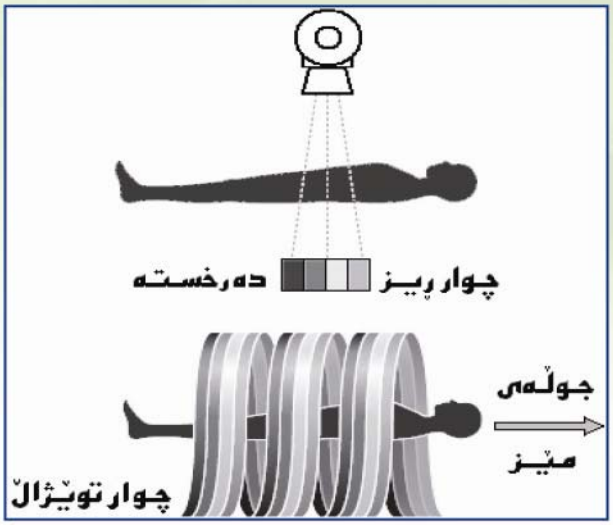
ئەم چینە ریزگە فۆتۆدایۆدیە ، رووناکی دەرچوو لەچینی سیزیۆم ئایۆداید دەگۆررێت بۆ سیگنالی کارەبایی.

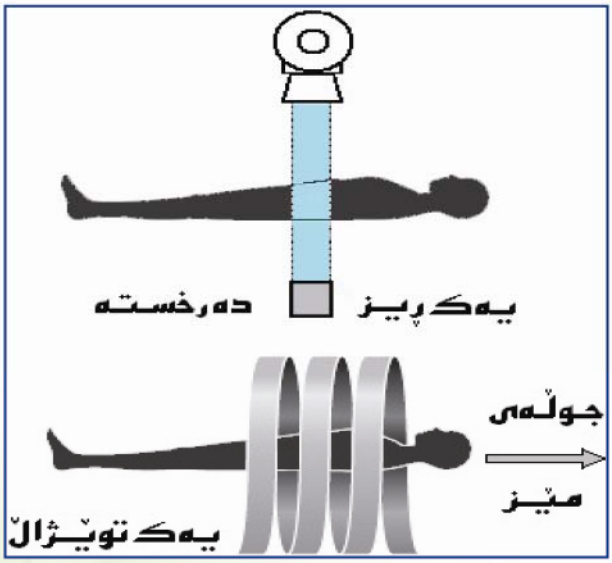


لەسەرەتادا تەنها یەک ریز دەرخستە هەبوو بەڵام بەپێی پیشکەوتنی تەکنۆلوجیا، زیادی کرد بۆ دوو ریز و چوار و هەشت و شازدە و سی ودوو شەست و چوار و..... بەو جۆرە. چەند ژمارەی ریزەکان زیاد بکرێت ، وێنەی روونتر و ئاشکرا و خێرامان دەستگیر دەبێت لەگەڵ کەمبوونی ڕێژەی تیشکە ئێکسی بەرکەوتوو بە نەخۆش بەڵام بە تەکنۆلۆجیایەکی زۆر ئالۆز وگرانبەها

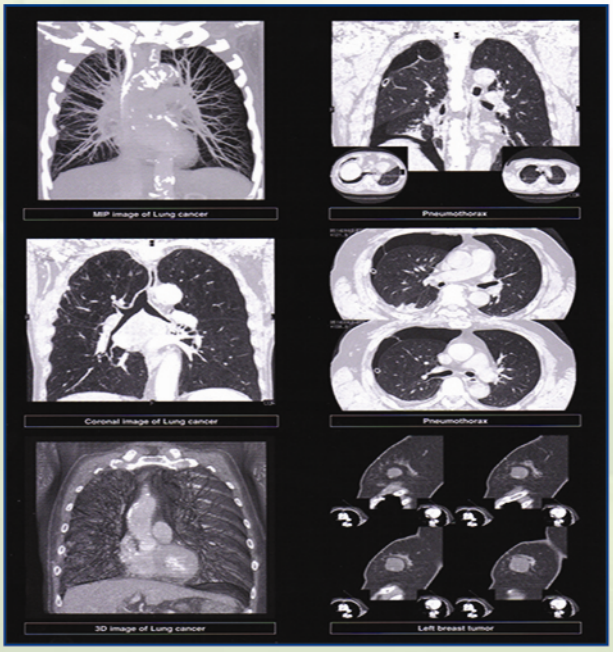




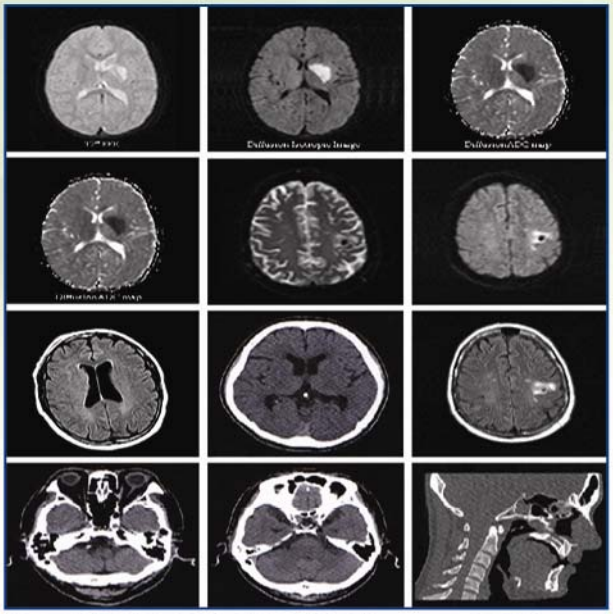


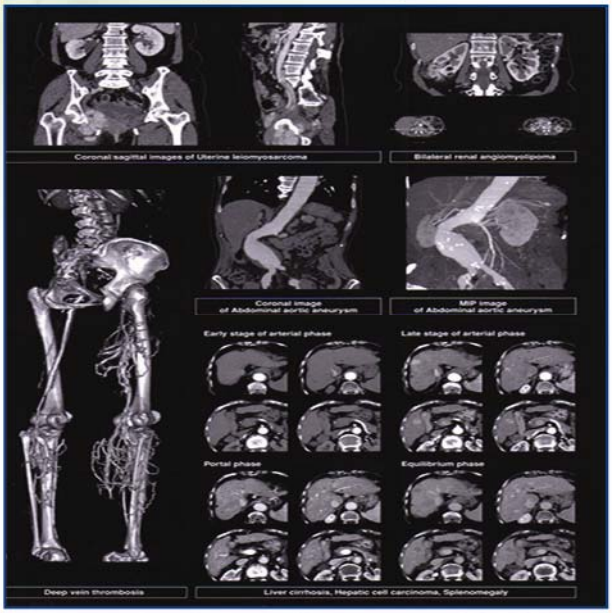


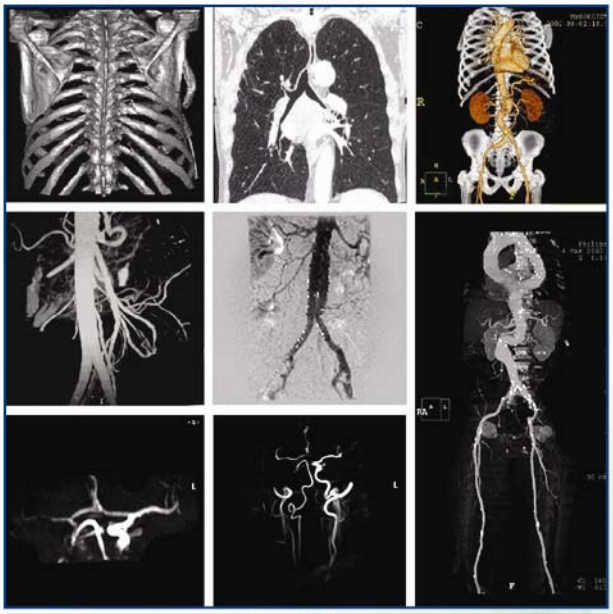
چەند وێنەیەکی سی تی سکانەر

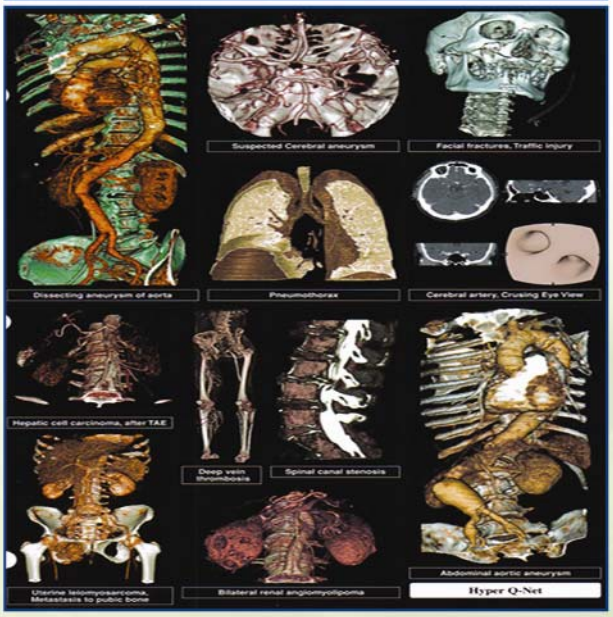


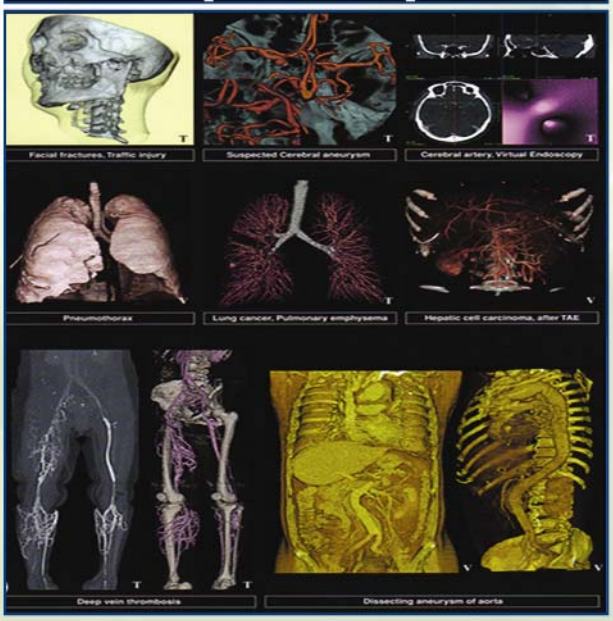
Facial fractures, Right maxillitis
Multiple lacunar infarction
Suspected Cerebral aneurysm
3D image of Rib fracture and right scapula fracture, Traffic injury
Coronal image of Spinal canal stenosis
Auditory ossicle (No case available)
MIP image of Rib fracture and right scapula fracture, Traffic injury
Sagittal image of Spinal canal stenosis




Coronal sagittal images of Uterine leiomyosarcoma
Bilateral renal angiomyolipoma
Coronal image of Abdominal aortic aneurysm
MIP image of Abdominal aortic aneurysm
Early stage of arterial phase
Late stage of arterial phase
Portal phase
Equilibrium phase
Deep vein thrombosis
Liver cirrhosis, Hepatic cell carcinoma, Splenomegaly

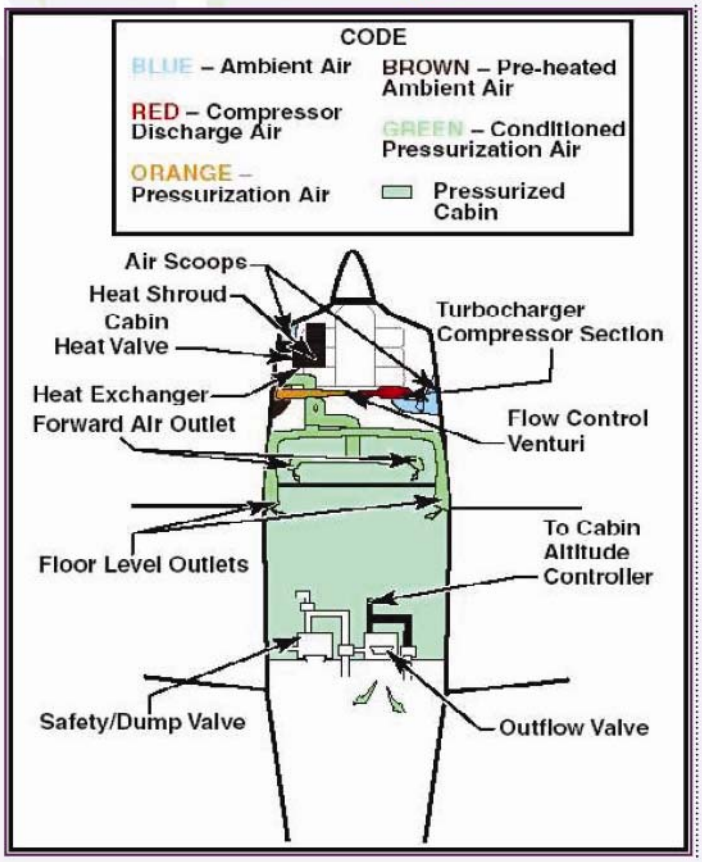



Suspected Cerebral aneurysm
Facial fractures, Traffic injury
Dissecting aneurysm of aorta
Pneumothorax
Cerebral artery, Cruising Eye View
Hepatic cell carcinoma, after TAE
Deep vein thrombosis
Spinal canal stenosis
Abdominal aortic aneurysm
Uterine leiomyosarcoma, Metastasis to pubic bone
Bilateral renal angiomyolipoma
Hyper Q-Net


Facial fractures, Traffic injury
Suspected Cerebral aneurysm
Cerebral artery, Virtual Endoscopy
Pneumothorax
Lung cancer, Pulmonary emphysema
Hepatic cell carcinoma, after TAE
Deep vein thrombosis
Dissecting aneurysm of aorta

پزیشکی فڕۆکەوانی
Aviation Medicine

ئەندازیار / طاهر عبدالله قادر
بەڕێوەبەری گشتی فڕۆکەخانەی نێودەوڵەتی سلێمانی



پێشەکی:

لەگەڵ پێوەک زانراوە هەتا مرۆڤ بەرزبێتەوە لەسەر ڕووی زەوییەوە هەست بە کەم بوونەوەی هەوا و دابەزینی فشاری هەوا (Atmospheric Pressure) دەکرێت و بەدوایدا بڕی ئۆکسجینیش کەم دەبێتەوە و گازەکان دەکشێن لە ناو گەدەی مرۆڤدا و پاڵ بە ناو پەنچکەوە دەنێت و فشار دەخاتە سەر هەردوو سی و تەنگە نەفەسی دروست دەبێت و ئادەمیزاد هەست بەسەر ئێشە و قورسی جەستە دەبێت، و مرۆڤ ئارەزوی خەوتن دەکات ئەگەر زیاد لەوە بەرزبێتەوە هەناسەدان قورس تر دەبێت و سنگ قورس دەبێت ودوایی کەسەکە دەبوریتەوە .

تەندروستی فڕۆکەوانی Aviation . Fight Medicine لێکۆڵینەوە لە کاریگەری بارگەی دەوری زەوی دەکات بەڵام تەندروستی بۆشایی هەوا (Space Medicine) کاریگەری بۆشایی هەوایی دوای بارگەی زەوی دەکات.

تەندروستی فڕۆکەوانی لێکۆڵینەوەی باردۆخی کاری پیشەیی دەکات بۆ ئەو کارمەندانەی تایبەت مەندن بە فڕۆکەوانی بۆ پارێزگاری باری تەندروستییان و

بەرزکردنەوەی توانایان بۆ کارکردن و دابینکردنی سەلامەتی فڕۆکەوانی ، لە ٥٠٪ی ڕوداوی فڕۆکەوانیەکان هۆکاری فڕۆکەوانە (الطیار) بۆیە تەندروستی فڕۆکەوانی گرنگی بە لێکۆڵینەوەی ڕووداوەکانی فڕۆکەوانی لەبارەی حاڵەتی تەندروسیان و ئامادەیی پیشەیی و ئەو هەڵانەی دەکرێت لەلایەن گروپی فڕۆکەکەوە لەکاتی فڕیندا هەروەها گرنگی دەدات بە بەرزکردنەوەی ئاستی تەندروستی فڕۆکەوانی بۆ چارەسەری کێشەی گەشتیار و ڕێوانەکان (مسافرین) و پێشکەشکردنی دڵنیایی تەندروستی بۆ لایەنی سەربازی و شارستانی .

بۆ ڕێکخستن و یەکخستنی چالاکیە پزیشکیەکانی فڕۆکەوانی لەسەرتاسەری جیهاندا ئەکادمیەکی تایبەت بە پزیشکی فڕۆکەوانی و فڕاو لە پاریس بە شێوەیەکی بەردەوامی دامەزرا کە هەڵدەستێت بە ڕێکخستنی کۆنگرە و کۆنفرانسی زانستی ئەوروپی و جیهانی تایبەت بە پزیشکی فڕۆکەوانی (فضاء) .

وەکو دەرکەوتوە ٥٠٪ ی ئەو کارەساتە فڕۆکەوانیانەی کە ڕووبەدات بە هۆی خودی فڕۆکەوانەوەیە بۆیە پزیشکی فڕۆکەوانی گرنگیەکی فراوان دەدات بە لێکۆڵینەوەی هۆکاری کارەساتەکانی فڕۆکەوانی پەیوەست بە لایەنی تەندروستیش و ئامادەگی پیشەی ئەو هەڵانەی کە دەکرێت لە لایەن دەستەی فڕۆکەوانیەوە (Crew) .

مێژووی تەندروستی فڕۆکەوانی (تأریخ طب الطیران)

دوای سالێک لە فڕین بە باڵون و لە سالی ١٧٨٤ تەندروستی فڕۆکەوانی سەری هەڵدا ئەویش گرنگیدان بە کاریگەری فسیۆلۆجی لەسەر سەرنیشینەکان کاتێ)جون جیفریز Jhon Jeffries (هەستا بە لێکۆڵینەوەی پێکهاتەی هەوا لەسەر باڵۆنەکە لە کاتێکدا پزیشک) فریشی بۆل بیر (لە سالی ١٨٧٨ هەستا بە بڵاوکردنەوەی یەکەم لێکۆڵینەوەی بە ناونیشانی فشاری بارۆمەتری La prestion baromerique سەبارەت بە کاریگەری گەشتی فڕۆکەوانی و گۆڕانکاری فشاری هەوا و پێکهاتەکانی هەوا لەسەر تەندروستی ئادەمیزاد.

لە سالی ١٨٩٤ هیرمان فون ستروتر Herman Von Schrotter ی نەمساوی دیزاینی دەمامکی ئۆکسجینی کرد کە بەهۆیەوە زانای کەشناسی توانی سەرکەوێت تا بەرزی ٩١٥٠ مەتر .

تەندروستی فڕۆکەوانی سەرەتاکانی سەدەی بیستەم دەرکەوت و لە سالی ١٩١٠ بوو بە بەشێکی گرنگ لە خوێندنی (طب) لە فەرەنسا و ئەڵمانیا و ئینگلتەرا و ئیگالیا و ئەمەریکا، بەڵام لە ڕوسیا دوای شۆڕشی بەلشەفی سالی ١٩١٧ دەستی پێکرد ئەو کات دکتۆرەکان گرنگیان دەدا بە پشکنینی پزیشکی بۆ پالێوراوان بۆ بوون بە فڕۆکەوان و بەردەوام ئەم پسپۆڕیە پێشکەوتنی بە خۆوە بینی و درێژ بۆوە بۆ ئامرازەکانی ڕزگارکردن و مەرجە تەندروستی یەکان و جەستەیی و دەروونی بۆ پالێوراوانی خوێندکار لە پەیمانگای فڕۆکەوانی.

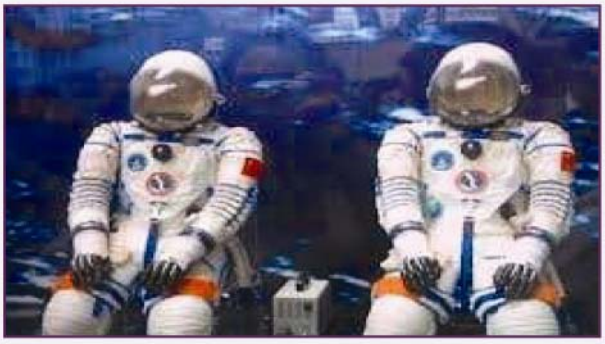
هەروەها هەڵسەنگاندنی باری تەندروستی و کارکردنی گروپی فڕۆکەکان و دڵنیایی تەندروستی بۆ فڕۆکەوانی و پێشکەش کردنی خزمەتگوزاری فریاگوزاری دەستەی فڕۆکەوانی (Crew) و ڕێوان و یارمەتییە پزیشکیەکان لە کاتی فڕیندا و ئەو کاتانەی بارودۆخی چۆڵ کردنی هەوایی (Evacuation)بۆ نەخۆشەکان و بەرکەوتوەکان پێویست دەکات لەگەڵ کاریگەری بەرزی و خێراییەی لەسەر جەستەی ئادەمیزاد. هەروەها گرنگی بە پێداویستیەکانی فڕۆکە و خواردنی فڕۆکەوانەکان دەدات ، لەم بوارەدا نیودورلیستر سالی ١٩٣٤ توانی دیزاینی جل و بەرگی تایبەت دروست بکات بۆ بەکارهێنانی لە گۆڕانکاری فشاری هەوا دا Pressurized Suit لە سالی ١٩٤٢ یەکەم جل و بەرگی دژ بە ڕاکێشانی زەوی

Anti-Gravity-suit دروست کرا .

دەرکەوتـوە باشـترین رێـگا بـۆ دابینکردنی سـەلامەتی فرۆکەوانـی لەبەرزایەکانـدا ئەوەیـە بـە بەکارهێنانـی کابینەیەکی دروست کراوی تۆکمە و داخراو.

دەروننناسی فرۆکەوانی Aviation Phseyloqy

وەک زانـراوە لەبـەرزی ١٠ هـەزار تا پەنجـا هەزار پێ لە ڕووی زەوییەوە کەمی ئۆکسجین دەست پێ دەکات و لەو مەودایەدا فشاری هەوا کەم دەبێتەوە و هەر کەسێک بچێتە ئەو مەودایەوە دیاردەی کەمی ئۆکسـجینی (Hypoxia) ی لەسـەر دەرئەکەوێت و نیشانەکانی کەمی فشاری هەوا لەبـەرزی ٥٠ هـەزار پـێ تا ٦٣٣ هـەزار پـێ ئادەمیزاد ناتوانێـت بـژی بە ئاسـایی هەتا ئەگەر ١٠٠٪ ئۆکسـجین هەڵمـژێ پێویسـتە جـل و بەرگی فضاء لەبـەر بکات کە تیایـدا ئامرازە پێویسـتیەکانی تێـدا دانـراوە تابتوانێت بەرگـەی کاریگەری کەمی فشـار و پلـەی گەرما و کەمی ئۆکسجین بگرێت.



بۆ سەرنشـینی فرۆکـەکان لەو بەرزاییانەدا کە باسـکران ئەگەر نەتوانرێت ئاسـتی فشـار ئاسـایی بکرێت لەلایەن ئامێرەکانی کۆنترۆڵی فشارەوە ئەو کەسە دوچاری کەمی ئۆکسجین دەبێت لەسی و خانەکانی لەشیدا کە بەرزیەکە گەیشـتە ٤٠ هەزار پێ فشـاری ئۆکسـجین بەشێوەیەکی لەبەر چاو دائەبەزێت بۆ ئاسـتێک کە مەترسـیدار دەبێت لەسەر ژیانی سەر نشینەکە.

ئەو بەرزیەی کە شـلۆقە (حرج) کاتێک کە فشـاردەگاتە ٨٧ملم/جیـوە ئەوکات بەرزیەکـە دەگاتە ٥٠ هەزار پێ و دیاردەی کەمی ئۆکسـجینیش پەیوەستە بەفشاری هەوا و

بەرزی و ڕێژەی چڕی ئۆکسجین لە خوێندا.

لەسەر بەرزی ١٠ تا ١٦ هەزار پێ لەسەر ئاستی دەریاوە دیاردەی کەمی ئۆکسـجین دەرناکەوێـت و مەودای بینین ئاسـاییە لە ڕۆژدا ، جەسـتەی مرۆڤ وانیشـان نادات کە کەمـی ئۆکسـجین هەیە مەگەر مانەوەکـە درێژ بخایەنێت یان کارێکی قورس ئەنجام بدرێت ئەوکات هەناسەدان زۆر و قوڵتردەبێت و پێویسـت بە ئۆکسـجینی زیاتر دەبێت و لێدانی دڵ زیاد دەکات و فشـاری خوێن بەرز دەبێتەوە و خێرایی سوڕی خوێن زیاد دەبێت.

ئەگەر گەیشتە ٢٥ هەزار پێ ئەوکات سەرنشینکە دیاردەی کەمی ئۆکسجینی لەسەر دەرئەکەوێت و دوای ئەو بەرزیە لـە هـۆش خـۆی دەچێت بەهـۆی کەم و کوڕی سسـتی عەصەبی و لـە ئەنجامی دابەزینی فشـاری هەوا ئەوکات کشـانی گازەکانی جەستەی ئادەمیزاد ڕوودەدات، یان ئەو گازە تواوانەی لە خانەکاندان لە شـێوەی بڵقی نێتڕۆجین بـەرز دەبێتەوە وەئەگەر قەبارەی گازی ناو گەدەی سـەر نشینەکە بەرزبۆوە و گەدەی دەکشێ و فشار دەخاتە سەر سـییەکانی و سەر نشـینەکە هەسـت بە تەنگە نەفەسی دەکات لەگەڵ ئازاری زۆر لە ناو سکیدا لەگەڵ ئەوەدا ئەو گازانەی لە ناو سیەکانیدان دەکشێن و قەبارەی سییەکانی زیاد دەکەن و لەگەڵ هەناسەداندا دێنە دەرەوە ، لەوەش مەترسـیدار تر ئەگەر لەوکاتەدا کەسەکە هەناسەی خۆی گـرت و بە کتوپـڕی بەرزببێتـەوە ئەو کات سـی یەکان دووچـاری حاڵەتێک دەبن و پارچە پارچە دەبێت بەهۆی فشـاری گاز و کشانیانەوە و دەبێتە هۆی ئازار لە ددان و خرێ و کەڵبە و گوێچکەی ناوەڕاسـت و گیرفانی لوتەکان بەهۆی زیاد بوونی قەبارەکانیان لەم کاتەدا بڵقی نیتڕۆجین سەر دەکەوێت و ئازاری جومگەکان دەردەکەوێت و خنکان ڕووەدات ، ئـەم دیاردەیە لەو کەسانەشـدا ڕوەدات کە ئاکاری نقوم بوون دەکەن (غوص) کاتێک لەشـوێنێکەوە کە فشاری بەرزی هەیە دادەبەزن بۆ شوێنێک کە فشاری زۆر نزم بێت.

بەهـۆی بەرزبوونـەوەی بڵقـی نیتڕۆجیـن لـە خانەکانی سـییەوە لـە دەوروبەرو ناو مولولە خوێنـەکان و ئەوکات کەسـەکە کۆکەیەکـی وشـکی بەئـازار تـوش دەبێـت و ئازارێکیش لەقوڵایی هەناسـەیدا ڕوودەدات هەروەها لەژێر پێسـتدا هەندێک بڵق دەردەکەوێت و توشـی هەسـتیاری (حساسـیەت) دەبێت و پێستیشـی تێـک دەچێت ئەگەر درێژەبکێشـێت کەسەکە تووشـی شەلەلی جزئی یان کلی دەبێت ، کەسـەکە هەست بەسەر یەشەیکی زۆر دەکات و

بورانەوە ڕوودەدات و توشی شۆکی دەماغ دەبێت و گیانی شین دەبێتەوە و دەمرێت.

بەو شێوەیەی کە لەسەرەوە باس کرا فسیۆلۆجیای فڕۆکەوانی لە بەرزاییە زۆرەکاندا هەیە کاتێک فشاری هەوا کەم دەکات و خێرایی فڕۆکەکە زیاد دەکات و لەڕەی فڕۆکەکە ڕوودەدات لەگەڵ دەنگە دەنگ و ژاوەژاوی فڕۆکەکە.

کاتێک کابینەی فڕۆکەکە بەباشی دانەخرێت فشاری هەوا

کەم دەبێتەوە و ئەگەر هەیە دزەیەک بۆ ناو فڕۆکەکە ڕوبدات ئەو کات دابەزینی کتوپڕی فشاری هەوا ڕوودەدات و کەمی ئۆکسجین دەردەکەوێت.

لە کاتی بەرزبوونەوەی فڕۆکەکە بەخێراییەکی زۆر ئەوکات گازەکانی ناو خانەکانی لەش بەرزدەبێتەوە و کاتێک دەگاتە بەرزی ١٩ هەزار پێ بڵقی گازەکان دەست دەکات بە دەرکەوتن لەژێر پێستدا ، بەو هۆیەوە و بۆ پارێزگاری کردنی فڕۆکەوانەکان لە کەمی فشار و ئۆکسجین جلێکی تایبەت بۆ ئەو بەرزایانە لەبەردەکەن بۆ پارێزگاری کردنیان لە ژاوەژاو و پارێزگاری بیستنینیان.

خێرابوون (التسارع)

پزیشکی فڕۆکەوانی گرنگی دەدات بەو کاریگەریانەی لەسەر ئادەمیزاد دروست دەبێت لە ئەنجامی خێرایی زۆر و بەرزایی زۆر لەگەڵ فاکتەرەکانی خێرایی بوون (Acceleration) یان خاووبونەوە و deceleration ی فڕۆکەکە یان گالیسکەکە و فشاری هەوا و نەبوونی فشار Decompression خێرایی زۆر زۆر نابێتە هۆی دیاردەی زیان بەخش بەڵام مەترسیە کە لە هێزی خێرابونەکە یان خاو بونەکەدا خۆی حەشاردراوە ئەو دیاردەیەش بە ماکی هێزی ڕاکێشانی زەوی دەناسرێت لەسەر ئاستی دەریا یان زەوی ، جل و بەرگ بۆ پارێزگاری کردنە دژی ڕاکێشانی زەوی ئەو جلوبەرگە جەستە دەپارێزێت لە درێژبونەوەی جەستە و هەردوو لاق و ناهێڵێت خوێن کۆببێتەوە و کەلەی سەر باش ڕادەگرێت لە کاتی کەم بوونەوەی زۆری خێرایی بۆ بەرگرتن لەشڕبوونی گیرفانەکانی لوت (تورم الجیوب الانفیة) و سەر ئێشەی زۆر.

لە کاتی فڕیندا لەشی ئادەمیزاد پێویستی بە ئۆکسجین هەیە بە بەردەوامی هەرچەندە ئۆکسجین لە بۆریە خوێنەکاندا هەڵگیراوە ، ماسولکەکان دەکرێت بە کاتی بەبێ ئۆکسجین کاربکەن بەڵام ئەو تەنە خراپ و سامانەی کە دروست دەکات لە هێزی دەکات و پەکی دەکەوێت.

یەکەم شوێن کە کاریگەری کەمی ئۆکسجین لەسەر دەردەکەوێت چاو و مێشکە وەکو زانراوە ٢١٪ ئەو هەوایەی دەوری زەوی داوە ئۆکسجینە لەسەر ئاستی دەریا و لەژێر فشاری هەوای ئاسایی، تا بەرزی ١٥ هەزار پێ ژیانی ئادەمیزاد ئاسایی دەروات، لەسەرو بەرزی ١٥ هەزار پێوە پێویست بە هەوای چڕکراوە هەیە بۆ پێویستی هەناسەی ئادەمیزاد.

لە فڕۆکەی جەنگیدا ئامێری تایبەت بەفشار و ئۆکسجین تیادانراوە بۆ ئەوەی کاتێک بەرزدەبێتەوە بۆ بەرزی ٥٥ هەزار پێ فڕۆکەوان بتوانێت بە ئاسانی هەناسە بدات و کارەکەی جێبەجێ بکات و فڕۆکەوان جل و بەرگی تایبەتی لەبەردایە بۆ پارێزگاری کردنی.

لە فڕۆکەی شارستانیدا سیستمێکی تایبەتی ئۆکسجینی تێدا دانراوە و کابینەی فڕۆکەکە بەفشار ئامادەکرێت وای لێ دەکرێت ئەگەر لەبەرزی ٢٢ هەزار پێدا بفڕێت وەکو ئەوە وایە لەبەرزی ٦ هەزار پێدا بفڕێت ئەوکات سەرنشین هەست بە ئازارێکی زۆر لە ناوچەواندا دەکات و ڕەنگ بێت تووشی هەڵامەت بێت و لە کاتی فڕیندا یان دابەزیندا توشی سەرئێشە دەبێت.

وەکو دەزانرێت گیرفانەکانی لووت (الجیوب الانفیة) Para nasal sinuses لە هەشت گیرفان پێک هاتووە ناو پۆشە بە پەردەیەکی تەنکی موولەلەدار وەکو ئەوەی کە لە ناو لوتدایە، ئەم گیرفانانە هەڵدەستن بە چاکسازی دەنگ و ڕێکخستنەوەی لەڕەڕەکانی و ئەم گیرفانانە چەند کونێکیان هەیە کە هەڵدەستن بە پارسەنگی فشار لە ناو لوتدا لەگەڵ فشاری دەرەوە ، لەبەرز بونەوەدا هەوا دەکێشێت لە ناو گیرفانەکاندا و فشار بەرزدەبێتەوە

و هـەوا دێتـە دەرەوە لـەو کونانـەوە کە لە نێـوان لوت و گیرفانەکانـدا هەیـە و لـە نیشـتنەوەدا بەپێچەوانەوە هەوا دەچێتە یەک و فشار لە ناوەوە کەمتر دەبێت لەدەرەوە بۆیە هەوا دەچێتە ژوورەوە لە و کونانەوەن لەکاتی هەڵامەتدا یان هەسـتیاری لوتدا ئەو ڕوپۆشانە سـوردەبنەوە و دەئاوسێن ئەمەش دەبێتە هۆی تەسک بوونەوە یان داخستنی کونەکان و دەبنـە هـۆی هەوکردنی گیرفانەکانی و هەسـت کردن بە ئـازار لـەدەم و چـاو و ناوچەوان و ددان و تەپڵی سـەر و ڕادەی ئازارەکە دەگۆڕێـت بە ئەنجامی چۆنیەتی ئاڵوگۆڕی هەوا لەو کونانەوە.

لەکاتـی بەرزبونەوەدا هەوا دەکێشـێت و هەواکە دەرەچەی نابێت دەرچێت و فشـار دەکاتە سـەر دیـواری گیرفانەکان کەسەکە هەست بە ئازارێکی زۆر دەکات و لەکاتی نیشتنەوەدا هەواکە دەچێتە یەک و فشـاری دەرەوەی گیرفانەکان زیاتر دەبێت لە ناوەوە کەسـەکە هەسـت بە ئازای دەم و چاو و دانەکانـی دەکات و ئەگەر گیرفانەکانی پێچاوپێچی تێدابێت یان زیادەگۆشتی هەبێت ئەو کات خۆینی لوتی بەردەبێت. ئـەو کەسـانەی گیرفانی لوتیـان هەیە و لوتیـان دەگیرێن پێـش فڕینی فڕۆکەکە، بە نیو کات ژمێریش دڵوپی تایبەت (قەترە) بەکاردەهێنن و حەپی دژە هەسـتیاری دەخۆن بۆ بەرگرتن لە کاریگەریەکان.

نەخۆشـی دڵ کەناتوانـێ بڕوات لـە ٥٠م زیاتر یان ١٢ پلە (قادرمە) ئامۆژگاری دەکرێت سـەفەر نەکات بەفڕۆکە لەبەر ئەوەی ڕێژەی توش بوون بە (ذبحة)ی سنگ لە هەوادا دوو ئەوەندەی تووش بوونە لەسەر زەوی.

ئەگەر بە شێوەیەکی تر لێکۆڵینەوەی فاکتەرە جیاوازەکانی لـە پزیشـکی فڕۆکەوانیدا لەسـەر چالاکیـە دەروونیەکانی ئەندامی بکرێت ئەو کات سنوری ئاوێتە بوونی ئەو ئەندامانە دەردەکەوێت فیزۆلۆجیای پزیشکی فڕۆکەوانی گرنگی دەدات بە لێکۆڵینەوەی ئەم کاریگەریانەی خوارەوە:

(١. بەرزی ٢. دابەزینی فشار ٣. جۆرەکانی خێرابوون ٤. ژاوەژاو ٥. لەرزان)

١. بـەرزی : کاریگـەری گۆڕانـکاری بەرزی لـە دابەزینی فشاری هەواو کەمی ئۆکسجیندا خۆی دەبینێتەوە .

٢. دابەزینی فشـار : لە بەرزبوونەوەدا فشـاری هەوا کەم دەبێتـەوە گازەکان دەبێتـە هـەواو خوێـن شـی دەبێتەوە لەسـەرو ١٩کم شـلەی خوێن دەکوڵێ و پێسـت توشی بڵق دەبێت .

٣. خێرای بوون پەیوەستە بە : (ا. بڕی خێرای بوون ب. ماوەی خێرای بوون ج. شێوازی گۆڕانی خێرای د. گۆشەی نێوان هێزەکان ومیلی لەشی کەسەکە).

٤. ژاوەژاو : لـە ئەنجامـی کارپێکردنی بزوێنەری فڕۆکەکە بـە تایبـەت لە کاتـی ئامادەکردنـی بۆ فڕین یان تێسـتی بزوێنەرەکان . بۆ چارەسەرکردنی ئەم فاکتەرە جل و بەرگ و کڵاوی تایبـەت بە کاردەهێنرێت لە لایەن فڕۆکەوانەوە بۆ پارێزگاری لیسنس .

٥. لەرزان و لەرەلەر : ئەم فاکتەرە قورسە کاریگەری زۆری هەیـە بە تایبەت لەسـەر چاوو بڕبڕەی پشـت وپەنجەکانی دەسـت و قاچ بۆ چارەسەری ناو فڕۆکەکە ڕوپۆش دەکرێت بە کەرەستەیەک کە لەرەلەرەکان هەڵبمژن .

٦. تەندروستی فڕۆکەوانی : دیراسەی فاکتەرە دەرەکیەکان لەسەر ئەندامەکان .

دانانی پێوەرە تەندروسـتیەکانی کارکردن و پشـوو بۆنە و کارمەندانی لە بواری فڕۆکەوانی کاردەکەن .

ئامادەکردنی پێشنیارو ڕاسپاردەی تایبەت بە فڕۆکەو ئامێری بەکارهاتوو لە لایەن لایەنی خزمەت گوزاری زەمینی .

چاودێـری فاکتەرەکانـی پارێزگاریکـردن بـۆ دابینکردنـی بارودۆخـی تایبەت بـە کارکردن و پارێزگاری تەندروسـتی دەستەی فڕۆکەوانی .

ئامادەکردنی پێشـنیارو ڕاسپاردەی تەندروستی بۆ کابینەی فڕۆکەوانی تایبەتی فڕۆکە گەورەکان.

٧. تاقیکردنەوە پزیشـکی فڕۆکەوانیـەکان : لێکۆڵینەوەی بەشـە گرنگەکانی پزیشـکی فڕۆکەوانیـەکان دەکات لەبەر ئەوەی هەڵدەسـتێت بە دابینکردنی سـەلامەتی فڕۆکەوانی بڕیاردان لە سەر حاڵەتی تەندروستی دەستەی فڕۆکەوانی و ڕێگە پێدانیان بە فڕین .

٨. زانسـتی دەرونـی فڕۆکەوانی : لێکۆڵینـەوەی ئەو کارە دەروونیانە دەکات بۆ کارکردن لە فڕۆکەوانی و پسپۆڕەکانی هەڵدەسـتن بە لێکۆڵینەوەی کێشەی (مرۆڤ –تەکنیک) و کاریگەری لەسەر دروست بوونی ئاڵۆزی دەرونی و ماندوبونی خێراو لایەنی دەرونی فڕۆکەوانی .

سەرچاوە:-

* دکتۆر / خلیل محمد خلیل /بەڕێوەبەری پزیشکی فڕۆکەوانی –ئەردەن .
* Midical Social Network
* Niko
* ئەندازیاری فڕۆکەوانی (هندسة الطيران)

ووشەکان:-

Crew- تاقمـی فڕۆکـەوان بـە فڕۆکەوان و ئەو کەسـانەی خزمەت دەکەن.

ڕێوا- مسافر .

پارێزگای سلێمانی

بەسەرکردنەوە

ئەندازیاری شارستانی

بەهرۆز محمد صالح فقێ ڕەشید قەشانی

پارێزگاری سلێمانی

ئامادەکردنی

گۆڤاری ئەندازیاران

...لە گۆشەی ئەم جارەماندا کار و چالاکی و پڕۆژە ئەندازیاریەکانی پارێزگای سلێمانیمان بەسەرکردەوە، بۆ ئەم مەبەستە ڕوی پرسیارمان ئاراستەی بەڕێز ئەندازیاری شارستانی(بەهرۆز محمد صالح فقێ ڕەشید قەشانی) پارێزگاری سلێمانی کرد بەڕێزیشیان بەم شێوەیە وەڵامی دایندەوە ...

ئەندازیاران / سەرەتا کورتەیەک لەسەر مێژووی پارێزگای سلێمانی؟

وەڵام/ مێژووی ئەم ناوچەیە کە پێیدەڵێن پارێزگای سلێمانی، وەک بەشێک لە کوردستانی گەورە، مێژوویەکی دوور ودێژی هەیەو لە ئێستادا چەندین شوێنەواری گرنگی سەدەکانی پێش زایین لەم ناوچەیەدا ماون کە نیشانەن بۆ دەوڵەمەندی مێژووی ناوچەکە، وەک دیاریشە سلێمانی وەک شار لە سالی ١٧٨٤ دا لەسەردەستی ئیبراهیم پاشای بابان دروست کراوە وکردوویەتی بە پایتەختی ئیمارەتەکەی و لەو کاتەشەوە سلێمانی بۆتە ناوەندێکی گرنگی سیاسەت و ڕۆشنبیری لە کوردستاندا و ئەتوانم بڵێم لە زۆر بواردا پێشەنگ بووە، مێژووی سەدەی بیستەمی سلێمانیش دیارە کە چی ڕۆلێکی گەورەی لە شۆڕشەکانی گەلی کوردستاندا بینیوە،هەر ئەم ڕۆلە گەورەیەی سلێمانیش بوو، کە دوژمنانی گەلی کوردستان هەمیشە دوژمنایەتیەکی زۆریان لەگەڵ سلێمانی دەکرد بەجۆرێک سلێمانی دوای کشانەوەی ڕژێمی پێشووی عێراق، وێرانەیەکی تەواو بوو، زۆر شوێنی

بـە چەکـی قەدەغەکـراوی کیمیاویی بۆردومـان کرابوون، زۆربەی ناوچەکانی بەر هەڵمەتی ئەنفال کەوتبون، سـەرجەم گوندەکانـی وێرانکرابوون، قەزا گەورەکانی وەک قەڵادزێ و سەیدسادق و هەڵەبجە لەگەڵ زەوی تەختکرابوون.

ئەندازیاران / ئیشوکار و دەسـەڵاتەکانی پارێزگار لە سنوری پارێزگای خۆیدا چین؟

وەڵام/ لە ئێسـتادا بەبڕیارێکی پەرلەمانی کوردستان کە لە سـاڵی ٢٠٠٩دا دەرچووە، پارێزگاکانی هەرێمی کوردسـتان بە پاسـای ژمـارە ١٥٩ی عێـراق کار دەکەن تـا ئەو کاتەی هەڵبژاردنـی پارێزگـاکان لـە هەرێمی کوردسـتاندا ئەنجام دەدرێت، پارێزگارێش بە بڕگەکانی ئەو یاسایە دەسەڵاتەکانی پیـادە دەکات، بەڵام بە سـەڵاحیەتێ کەمتـرەوە لەبەرئەوەی لەسـەر بنەمای جیاکردنەوەی دەسەڵاتەکان لە هەرێمدا چەند دەسـەڵاتێک کە لەو یاسایەدا هاتووە لە پارێزگار و سەرۆکی یەکـە ئیدارییـەکان سـەندراوەتەوەو دراوە بـە دەسـەڵاتی دادوەری.

بەگشـتی پارێزگار سـەرۆکی یەکەی کارگێڕی پارێزگایە و کارەکانی پارێزگار کاری ئیدارین و پەیوەندێ بە ئیدارەدانی دامەزراوە ئیدارییەکانی سەرجەم پارێزگاکەوە هەیە.دەمەوێت ئەوەش بڵێم سوپاس بۆ کابینەی شەشەم و حەوتەمی حکومەتی هەرێم کە لە ڕووی چەسپاندنی بنەمای لامەرکەزی ئیدارییەوە زۆربەی دەسەڵاتەکانیان بۆ پارێزگاکان و بەڕێوەبەرایەتیەکان دابەزاندووەو ئەوەش کارئاسانی زۆری بۆ پرۆژەکان کردووەو بوارمان هەیە لێـرەوە مۆلەتی پرۆژەی گەورەی وەبەرهێنان و خزمەتگوزاری بدەین و کاریگەرییە باشـەکانی ئەو کارە لەم یەک دوو سـاڵەی دوایدا بە باشـی دەرکەوتووەو ئاسانکاری زۆری بۆ مۆلەتی پرۆژەکان کردووە.

ئەندازیـاران / جوگرافیای پارێزگای سـلێمانی لە چەند قەزا و ناحیـە و گوند پێکهاتووە و ژمارەی دانیشـتوانی پارێزگای سلێمانی چەندە؟

وەڵام/ سـلێمانی لـەڕووی کارگێڕییـەوە لـە ١٦ قـەزا و نزیکەی ٦١ ناحیە وزیاتر لە ٢٥٠٠ گوند پێکهاتووە و ژمارەی دانیشـتوانی سـلێمانی لە ٢ ملیون کەس نزیـک بۆتەوە بەپێی دواین خەمڵاندن، بەڵام ئەم سنورە فراوانەی سلێمانی بەشێکی زۆری پەیوەندی بە سیاسـەتی رژێمی پێشوەوە هەبوو، کە بۆ کەمکردنەوەی ڕێژەی کورد لە پارێزگای کەرکوک و دیالە وقەزاکانی خانەقین و کەلار و کفری و چەمچەمالی خستەسەر پارێزگای سلێمانی، بەڵام هەر لەسەرەتاوە حکومەتی هەرێمی کوردسـتان لە ناوچەی گەرمیاندا ئیدارەیەکی سـەربەخۆی دروسـتکرد بە ناوی پارێزگای کەرکوک، پاش ساڵی ٢٠٠٣ ئەو ناوە گۆڕدرا بۆ ئیدارەی سـەربەخۆی گەرمیان و ئێستاش لە سنوری پارێزگای سـلێمانیدا دوو ئیدارەی سەربەخۆ هەیە کـە ئیدارەکانی گەرمیان و ڕاپەڕینن و خۆیان بە شـێوەیەکی سـەربەخۆ کارە ئیداریەکانیان ڕادەپەڕێنن و ئێمە دەسـت لە کاروبارێـان وەرنادەین تەنیا لـەڕووی هونەری و تەکنیکیەوە هاوکاریان دەکەین.

دروست کردنی یاریگای تارتان لە شارەزوور

ئەندازیاران /پرۆسەی هەڵبژاردن و دیاریکردنی پارێزگار چیە و چۆنە؟

وەڵام/ ئەوەی ئێستا هەیە و تا پێش هەڵبژاردنی پارێزگاکان هەر گۆڕانکارییەک لە پۆستی پارێزگاکانی هەرێمدا بکرێت بە پێـی یاسـای ١٥٩ی عێراقـی دەکرێت، کـە پارێزگار بە فەرمانێکـی هەرێمی دادەمەزرێت، بـەڵام ئەگەر هەڵبژاردنی ئەنجومەنـی پارێزگاکان کـرا ئەوا بەو میکانیزمـە دەبێت کە یاسـای ئەنجومەنـی پارێزگاکانی هەرێـم دیاریکردووەو لە ساڵی ٢٠٠٩ دا لەلایەن پەرلەمانی کوردستانەوە دەرچووە.

ئەندازیاران / پەیوەندیتان و سروشتی کارەکانتان چۆنە لەگەڵ ئەنجومەنی پارێزگای سلێمانیدا؟

وەڵام/ وەک پەیوەنـدی شەخسـی پەیوەندیمـان لەگەڵ ئەندامانی ئەنجومەنی پارێزگا زۆر باشـەو لەگەڵ بەشـێک لە ئەندامانـی ئەنجومەن وەک ڕاوێـژکار هاوکاریمان دەکەن، بەڵام بـەو هۆیەی یاسـای ئەنجومەنـی پارێزگـاکان کاری پێناکرێـت و ئێمـەش بەپێی یاسـای ١٥٩ کار دەکەین، بۆیە

هیچ میکانیزمێکی یاسایی نیە ڕوونی بکاتەوە پەیوەندی ئێمە و ئەوان لەسەر چی بنەمایەک بێت، لەگەڵ ئەوەشدا سالانە تا ئەنجومەنی پارێزگا پلانی پرۆژەکانی پەسەند نەکردبێت پلانەکەمان نەخستۆتە بواری جێ بەجێ کردنەوە، تەنیا ئەمساڵ ۲۰۱۳ نەبێت کە خۆیان ڕەتیان کردەوە کار لەسەر پلانەکە بکەن.

ڕاکێشانی کارەبا بۆ گوندی فەرەج ئاوا

ئەندازیاران / ئەرک و دەسەلاتەکانی ئەنجومەنی پارێزگا چین؟

وەلام/ وەک وتم لەبەر ئەوەی بەپێی یاسای ۲۰۰۹ ئەنجومەنی پارێزگاکانی هەرێم، کار بە یاسای ۱۵۹ دەکرێت لە ئێستادا دەسەلات و ئەرکەکانی ئەنجومەنی پارێزگاکان هەڵپەسێردراوە تا ئەنجامدانی هەڵبژاردن و ئەم حاڵەتەش لە هەموو پارێزگاکانی هەرێمدا بە هەمان شێوەیە. بەڵام دوای هەڵبژاردنەکان بەپێی یاساکە ئەرکەکانیشیان دیاریکراوە

ئەندازیاران / لەچی بەرواریکەوە دەست بەکاربوون وەک پارێزگاری سلێمانی؟

وەلام/ لە مانگی شوباتی ساڵی ۲۰۱۰ وە.

کردنەوەی نەخۆشخانەی شار

ئەندازیاران / ئەو پرۆژانە چی بوون کەلەبەرواری دەست بەرکاربوونتانەوە جێبەجێتان کردووە؟

وەلام/ لە چوار ساڵی ڕابردوودا بەهەزاران پرۆژە جێ بەجێ کراوە و زۆربەی پرۆسەی تەندەرین و ئیحالەکردنی لە پارێزگادا ئەنجامدراوە، ئەگەر بە ژمارە پێت بڵێم، کۆی هەموو ئەو پرۆژانەی لەماوەی ۲۰۱۰-۲۰۱۳ جێ بەجێ کراوە، ۲۷۵۵

دروست کردنی قوتابخانەیەک لە گوندی گردەنازێ

پرۆژەیە، کە بە گوژمەی ۲,۲۲۸,۲۸۷,۷۵۳,۳۳٤ تریلیون دینار جێ بەجێ کراون.لە ماوەی ئەم چوار ساڵە بەدەر لە بودجەی وەبەرهێنانی وەزارەتەکان بە تەنها لە بودجەکانی پارێزگا کار بۆ جێ بە جێ کردنی (۲٤۲۰) پرۆژە کراوە بە بڕی (۱,۲۹۰,۵۵۵,۱۹۵,۷۰۰) یەک ترلیۆن و دوو سەد و نەوەت و پێنج ملیار و پێنج سە دو پەنجا و پێنج ملیۆن و سەد و نەوەت و پێنج هەزار و حەوت سەد دینار کە (۲۰٦۸) پرۆژەی خراوەتە بواری جێ بەجێ کردن کە دەکاتە (۸٦٪) پرۆژە و بودجەی تەرخان کراو .

ئەندازیاران / پلان و بەرنامەی نوێتان بۆ ساڵی ئایندە چیە؟

وەلام/ پلانی ساڵانە لە پارێزگای سلێمانی دادەنرێت پشت دەبەستێت بە پێویستی و داواکاری هاوواڵتیان کە لەڕێگەی

بەڕێوەبەری ناحیەو قائیمقامەکانەوە بەدەستمان دەگات و پاشان بەشی پلانی پارێزگا بە هاوکاری ڕێکخراوی UNDP پڕۆژەکان بە پێی ئەولەویەت ڕیزبەند دەکرێت بۆ جێ بەجێ کردن. پلانی ئەمسال تا ئەم کاتە دوا قۆناغی پەسەندکردنی وەرنەگرتووە و ئەگەری هەندێک گۆڕانکاری تێدایە،بەڵام

بەگشتی بە پێی پلانەکە زیاتر لە ٤٠٠ – ٥٠٠ پڕۆژە لە پلانی ئەمسالدا هەیە کە جێبەجێیان بکەین، هاوکات دڕێژە دەدەین بە هەوڵەکانمان بۆ جێ بەجێ کردنی ئەو پڕۆژە ستراتیژیانەی کارمان لە سەرکردوون بە تایبەت پڕۆژەی چارەسەری ئاوی قورس و ڕاکێشانی هێڵێکی تری ئاو بۆ سلێمانی و پاڵپشتیکردن لە پڕۆژەکانی وەبەرهێنان و ڕاکێشانی زیاتری کۆمپانیا بیانییەکان بۆ کردنەوەی کارگەکانیان لە سلێمانی.

دروست کردنی کۆگای دەرمان لە ڕانیە

ئەندازیاران / ئەو کێشەوگرفتانە چین کە دێنە سەرڕێگەی جێ بەجێ کردنی بەرنامە و پلانەکانتان؟ یان بەشێوەیەکی گشتی کێشە سەرەکییەکانی سنوری پارێزگای سلێمانی چین؟

وەڵام/ کێشەی سەرەکی لەبەردەم کارەکاندا، خراپی هەندێک لە یاساکانە، بەراستی یاساکان کۆن و لەگەڵ گەشەکردنی ئەمڕۆی کوردستاندا ناگونجێن و پێویستە پەرلەمانی کوردستان وحکومەتی هەرێم هەماهەنگی بکەن بۆ ئەوەی یاساکان هەموار بکرێنەوە، کێشەی سەرەکیش لە سنوری پارێزگای سلێمانی ڕەنگە لە هەموو کوردستانیشدا کێشەی مولکداری زەوی و زارە، کە گرفتی زۆر دێنێتە بەردەم پڕۆژەکان و سەرچاوەی تەجاوز و زۆر کێشەوگرفتی کۆمەڵایەتییە و ئەم کێشەیەش دیسان پەیوەندی بە کۆنی یاساکانەوە هەیەو پێویستە چارەسەری ڕیشەیی بۆ بکرێت.

ئەندازیاران / پلانتان چییە بۆ کۆنترۆڵکردنی فراوانبوونی زیاتری شاری سلێمانی و هەموو شارۆشارۆچکەکانی تر؟ لەڕووی نەهێشتنی زیادە ڕەوی وپێشکەشکردنی سەرجەم خزمەتگوزارییەکانی تر هەوە بۆ هاوواڵتیان؟

وەڵام/ ئێمە لەگەڵ فراوانبوونی شارەکان و گەشەکردنیاندایین، بەڵام نەک بەشێوەی جاران، دەمانەوێت لەمەودوا گەشەی شارەکان بەپێی پلان و نەخشەی

نوێکردنەوەی بینای سەرا

پێش وەخت بێت، ئێستا ڕووەو ئەوە دەچین پڕۆژەکانی نیشەجێبوون بەشێوەی ئاسۆیی لە شارە گەورەکاندا کەم بکەینەوەو پڕۆژەکان بەشێوەی ستونی جێ بەجێ بکەین کە هەم ژمارەیەکی زۆر خەڵک دەتوانن تیایدا بحەوێنەوە

وهەمیش خزمەتگوزارییەکان بە تێچوونێکی کەمتر بۆیان دابین دەکرێت، لەپلانیشدا پرۆژەکانی خزمەتگوزاری ئەولەویەتیان پێدراوەو خۆشبەختانە ئەو شوێنانەی پێویستیان بە پرشۆژە بنەرەتیەکان هەیە زۆر کەم بوونەتەوەو زۆربەی شوێنەکان پرۆژە بنەرەتییەکانی خزمەتگوزاریان بۆ چووە. بۆ مەسەلەی زیادەرەوەیش ئێمە کۆنوسێکمان ئاراستەی سەرجەم

قەزاو ناحیەکان و فەرمانگە پەیوەندیدارەکانی حکومەت کردووە وبەرووبی ئاماژەمان کردووە بەوەی چۆن بەسەر دیاردەی زیادەرەویدا زاڵ بین و لە ئێستادا لەسەر ئەو بنەمایە کار دەکەین.

ئەندازیاران / داواکاری و پێشنیارتان چییە لە حکومەت و هاوڵاتیان بۆ ئەوەی ئیشوکارەکانتان بە باشی بەرەو پێش بچن؟

وەڵام/ پێشنیارمان ئەوەیە چاو بە هەندێک لە یاساکاندا بخشێندرێتەوە و هەوڵبدرێت رۆتین ئەوەندەی بوار هەیە کەمبکرێتەوە، داواشم لە هاوڵاتیان ئەوەیە حکومەتی هەرێم حکومەتی خەڵکەو هاوکاری زیاتری دەزگاکانی حکومەت بن بە تایبەت دەزگا ئەمنییەکان کە خۆش بەختانە هەرواش بووەو هاوڵاتیان زۆر هاوکاری ئەو دەزگایانە بوون.

ئەندازیاران / بەرنامەتان چییە بۆ نەهێشتن یان کەمکردنەوەی کێشەی نیشتەجێ بوون؟

وەڵام/ نەهێشتنی دیاردەی کەمی شوێنی نیشتەجێ بوون لە شارەکانماندا بە تایبەت بۆ خەڵکی کەمدەرامەت، وەک ئامانج و خەونێکە بۆ من، لە چەند ساڵی رابردوودا کارمانکردووە بۆ ئەوەی میکانیزمی نوێ بدۆزینەوە بۆ چارەسەرکردنی ئەو کێشەیە،خۆشبەختانە ئەزموونەکەمان لەم بوارەدا باش چۆتە پێش ،لە ئێستادا جگە لە تەواوبوونی زیاتر لە ٥٦٠ یەکەی نیشەجێ بوون کە تایبەتە بە خەڵکانی کەمدەرامەت، نزیکەی ١٠٠٠٠ هەزار یەکە لە بواری جێ بەجێ کردندان و وا بەرنامەرێژی کراوە کە ئەو یەکانە زۆرترین خەڵکی هەژار سودی لێ وەربگرێت، ئێمە زەوی و دیزاینی ١٠٠ هەزار یەکەی ترمان ئامادەکردووەو دوای دەسپێکردنەوەی پرۆژەکانی نیشتەجێ بوون کە ئێستا بە بریارێکی سەرۆکایەتی ئەنجومەنی وەزیران راگیراوە دەستەکەین بە دروستکردنی هەزاران یەکە بۆ هەموو چین و تۆێژەکان و بەهەمان شێوەش لە شاروشارۆچکەکانیشدا پرۆژە ئەنجام دەدەین و دڵنیام لەماوەی چەند ساڵی داهاتوودا بە تەواوەتی بەسەر ئەو گرفتەدا زاڵ دەبین.

ئەندازیاران / پرۆسەی دامەزراندن، تا ئێستا پرۆسەیەکە

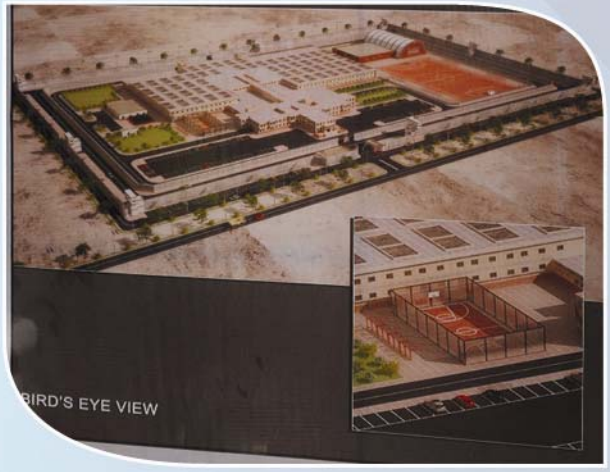
گلەیی و گازندەی زۆری لێدەکرێت، تێروانین و بۆچوونتان بۆ ئەو پرۆسەیە چییە بۆ ئایندە تا بەشێوەیەکی ساناو ساکار و سالاڵنە لەگاتی خۆیدا هاوڵاتیان بە پێی بودجەی پەسەندکراو دابمەزرێن؟

وەڵام/ پرۆسەی دامەزراندن بەم سیستمەی ئێستا، یەکێک بوو لە کارەباش و دەستپێشخەرییەکانی کابینەی شەشەمی حکومەتی هەرێم و توانیویەتی تا ئەندازیەکی زۆر باش دەرفەتی یەکسان بۆ هەلی کار لە کەرتی گشتیدا بۆ گەنجان دەستەبەر بکات، پێم وایە ئەگەر گلەیی و گازندەیەکیش هەبێت گوێی لێ گیراوەو بەپێی یاساو رێنماییەکان چارەسەرکراوە یان رووبەڕووکراوەتەوە، بەڵام ئەو پرۆسەیە بەشێکی پەیوەندی بە وەزارەتی داراییەوە هەیە و رەنگە

ئاوەڕۆی سندقی لە پێنجوێن

ئەوان بتوانن رووبکردنەوەی زیاتر بدەن، بەڵام وەک لایەنی تەکنیکی ئێمە لە سلێمانی ئەم ئەرکەمان بە فەرمانگەی ئامار سپاردووە و دەتوانم بڵێم هەرچەندە ئەوە ئەرکی ئەو فەرمانگەیە نییەو پێویستە ئەنجومەنی پارێزگا هەبێت، بەڵام کارەکانیان زۆر

بە ڕێکوپێکی ئەنجامداوە. ئەگەر گلەیەکیش هەبێت ڕەنگە لە تێنەگەیشتنەوە بێت لە سیستمەکە، بەڵام پەگشتی گرنگە ئێمە گەنجانی خۆمان لەسەر ئەو بیرۆکە هەلەیە لابدەین کە تەنیا



دەرفەتی کار لە کەرتی گشتیدا هەیە، بەڵکو دەبێت هانیان بدەین بیر لە دەرفەت بکەنەوە لە کەرتی تایبەتدا کە بەڕای من بواری گەشەکردن لەو کەرتەدا زیاترە.

ئەندازیاران / ڕۆڵی ئەندازیاران چییە، لە دیزاین و سەرپەرەشتی و جێ بەجێکردنی پرۆژەکانی پارێزگادا؟

وەڵام/ ڕۆڵی ئەندازیاران ڕوونە، زۆربەی ئەرکی پرۆژەکان لەسەر شانی ئەوانەو پشتمان بەوان بەستووە بۆ کوالێتی و بەباشی جێ بەجێ کردنی پرۆژەکان و بەڕاستی دڵسۆز و لە خۆ بوردون و دەستخۆشیان لێ دەکەم.

***دوا ووتەتان ...**

دەمەوێت بڵێم ئەگەر بارودۆخی ناوخۆی خۆمان دەرفەت بدات ئایندەی سلێمانی زۆر ڕوونەو ئەم شارە ڕۆژ لە دوای ڕۆژ لە گەشەکردندایەو بەدڵنیاییەوە سلێمانی دەبێتە یەکێک لە شارە هەرە دیارەکانی ناوچەکە.

دروست کردنی بینای دارایی لە سیتەک

دروست کردنی قوتابخانەیەک لە گوندی یەڵانقۆز

چاوپێکەوتن

ئەندازیاری کارەبا

پروین کاکە حەمە سعید

ئامادەکردنی
گۆڤاری ئەندازیاران

لەم ژمارەیەی گۆڤارەکەماندا بە مەبەستی زیاتر ناساندن و سود وەرگرتن لە شارەزایی ئەندازیارێکی بە ئەزمون چاوپێکەوتنمان لەگەڵ بەڕێز ئەندازیاری کارەبا(پەروین کاکە حەمە سعید)سازدا و لە وەڵامی پرسیارەکانماندا بەم شێوەیەی لای خوارەوە بۆمان دوا ...

ئەندازیاران/ناوی سیانی؟

وەڵام/پروین کاکەحمە سعید.

ئەندازیاران/ بەروار و شوێنی لە دایک بوون؟

وەڵام/لەدایک بوی ساڵی ١٩٦٢ سلێمانی – قەرەداغ.

ئەندازیاران/ قۆناغەکانی خوێندنی سەرەتایی و ناوەندی و ئامادەیی و زانکۆتان لە چ ساڵ و جێگەیەک تەواو کردووە و پسپۆڕیتان لە چ بوارێکی ئەندازەییدا هەیە؟

وەڵام/ قۆناغەکانی خوێندنی سەرەتایی و ناوەندی و ئامادەییم لە سلێمانی تەواو کردووە ، دەرچووی زانکۆی تەکنەلۆجیم لە بەغداد ساڵی (١٩٨٨ – ١٩٨٩) پسپۆڕیم لە بواری کارەبادا هەیە.

ئەندازیاران/ ئەو پرۆژانە چین کە ئەنجامتان داوە یان سەرپەرشتیتان کردووە لە ژیانی وەزیفیتاندا و چ پرۆژەیەکی خۆتانتان لەهەموان پێ سەرکەوتوترە؟

وەڵام/ دیارە سەرەتای دامەزراندنی من وەک ئەندازیار ئەگەڕێتەوە بۆ ساڵی (١٩٩٤) کە لە کارگەی چیمەنتۆی سەرچنار دامەزرام پاشان کارکردنم بەردەوام بوو وەک ئەندازیارێک لەم پۆستانەی خوارەوە دا ئەرکم پێسپێردراوە :-

- ساڵی ١٩٩٧ پۆستی بەڕێوەبەری گشتی کارەبام پێسپێردرا.
- ساڵی ١٩٩٨ لەوەزارەتی پیشەسازی و وزە سەرەڕای کاری بەڕێوەبەری گشتی بەڕێوەبەری کۆمپانیای ڕۆشن بووم.
- ساڵی ١٩٩٩ بەڕێوەبەری گشتی دیوان بووم لەوەزارەتی کشتوکاڵ.
- ساڵی ٢٠٠٠ بەڕێوەبەری گشتی دیوان و پاشان بەڕێوەبەری گشتی

نەخشەدانان بووم لەوەزارەتی شارەوانی.

- ساڵی ٢٠٠١ سەرۆکی دەستەی گەشت و گوزار بووم بە وەکالەت سەرەڕای کارەکەی خۆم.
- ساڵی ٢٠٠٢ ئەندامی دەستەی تەکنیکی و سەرپەرشتی بەدواداچوونی پڕۆژەکانی T. B. S بووم کەسەر بە ئەنجومەنی وەزیران بوو.
- ساڵی ٢٠٠٦ وەک بەڕێوەبەری گشتی پڕۆژەکان لە وەزارەتی شارەوانی لەهەولێر لەیەکگرتنەوەی هەردوو ئیدارەی سلێمانی و هەولێر تەکلیف کرامەوە و تا ساڵی (٢٠١٠) بەردەوام بووم.

لەکاتەکانی کارکردنماندا لە دام و دەزگاکانی حکومەتی هەرێمی کوردستان چ وەک بەرپرسیاری یەکەمی ئەو فەرمانگەیە یان ئەو بەڕێوەبەرایەتیە گشتیەی لە ناو وەزارەتەکاندا کۆمەڵێ پڕۆژە لەسەر دەستی ئێمەدا ئەنجام دراوە و سەرپەرشتیمان کردووە بۆ نمونە کە بەڕێوەبەری گشتی کارەبا بووم کۆمەڵێ پڕۆژەی گەیاندنی کارەبا بۆ گوندو شارو شارۆچکەکان ئەنجام دراوەو یان کە بەڕێوەبەری گشتی نەخشەدانانی ئاوەدانی بووم نەخشەی بنەڕەتی (Master Plan)مان بۆ زۆربەی شار و شارۆچکەکان کردووە و هەروەها جیاکردنەوە (افراز)ی زەوی و ئامادەکردنی پارچە زەوی بۆ هەموو چین و توێژەکان کە ئەوکاتە ماندوو بونی زۆری دەویست،بۆ سەرکەوتنی پڕۆژە بەڕای من هەر پڕۆژەیەک زۆرترین کەس سوودی لێ وەرگرت یان سودی گشتی تیا بێت ئەوە پڕۆژەی سەرکەوتووە.

ئەندازیاران/ چۆن بەراورد دەکەن لە نێوان ئەو پڕۆژانەی پێش ڕوخاندنی ڕژێمی عێراق لە ساڵی ٢٠٠٣دا ئەنجامدراون و ئەوانەی لە ئێستادا ئەنجام دەدرێن لە ڕوی ئەندازەییەوە؟

وەڵام/ئەو پڕۆژانەی کە لە پێش ڕاپەڕین لە کوردستان ئەنجام دراون کەمترن ئەگەر بەراورد بکرێت بە شارەکانی تری عێراق چونکە کوردستان فەرامۆش کرابو بەڵام لە ڕوی ئەندازیاریەوە پڕۆژەکان سەرکەوتوبون و کوالتیی کەلوپەلی بیناسازی ئەو کاتە بەرزتربوە ،ئەو پڕۆژانەی بەهۆی بڕیاری ٩٨٦ ئەنجام دران زۆرن و پڕۆژەی باشیان تیابو بەڵام بە شێوەیەکی گشتی بێ پلانیان پێوە دیار بوو ، زۆر پڕۆژەی ستراتیجی داوا دەکرا لە ڕێگەی وەزارەتەکانەوە وە زۆربەیان ڕەزامەندی بۆنەدەکرا، لەم ساڵانەی دوایدا پڕۆژەی باش ئەنجامدرا بە تایبەتی لە پایتەختی کوردستان (شاری هەولێر) لە ڕوی ئەندازیاریەوە پڕۆژەکان تا ڕادەیەک باشن بەڵام هیوادارم زیاتر بن ،لە شاری سلێمانی هەوڵەکان لە گەڕدان .

ئەندازیاران/ ئەو خولە زانستیانە چین کە بینیوتانن و لە چ ولاتێک؟

وەڵام/بە ئیفاد هیچ سەفەرێکم نەکردوە بەڵکو بوارم بۆ کەسانی تر ڕەخساندوە .

ئەندازیاران/ ئایا سەردانی وڵاتانی بیانیتان کردووە یان نا ؟ ئەگەر کردوتانە لە ئەنجامی ئەو سەردان و بینینانەی کارە ئەندازەییەکاندا لەو وڵاتانەدا.. ئاستی ئەندازیارانی کورد و بیانی چۆن هەڵدەسەنگێنن؟

وەڵام/پڕۆژەکانی پێشوو هەرچەندە کەمتر بوون تاڕادەیەک لەڕووی ئەندازەییەوە سەرکەوتووبوون و کوالێتی کەرەستەکانی بیناسازی باشتر بوو ، دیزاینی پڕۆژەکان لە لایەن پسپۆڕو شارەزاوە ئەنجام ئەدراو لایەنی وردبینی هەبووە ، بەڵام پڕۆژەکانی ئێستا یان بڵێین پڕۆژەکانی دوای ڕوخانی ڕژێم دیارە پڕۆژەی زۆر ئەنجام دراوە بەڵام بەشێک لە پڕۆژەکان کەمتەرخەمی لە نەخشەسازی و جێبەجێ کردنیشی هەبووە کە زۆر جار کاری نەخشەسازی (دیزاین) لەلایەن پسپۆڕانی شارەزاوە نەکراوە و لایەنی کۆنترۆڵ و وردبینی نەخشەکان وەک قۆناغی دوای کاری نەخشەسازی کەم بووە یان نەبووە و گرنگی پێ نەدراوە تا پڕۆژە بەشێوەیەکی ئەندازەیی ڕێک و پێک ئەنجام بدرێت.

ئەندازیاران/ئەو خولە زانستیانە چین کە بینیوتانن و لە چ ولاتێک ؟

وەڵام/ • خولی (GIS) و (Master Plan) لە وڵاتی نەمسا.

- خولی (ستراتیجیەتی پێشکەوتنی ئابووری) لە وڵاتی کۆریای باشوور.
- خولی مافی مرۆڤ لە وڵاتی ئوردن.
- خولی فێربوونی زمانی ئینگلیزی لە پەیمانگای ئەمریکی لە هەولێر.
- خولی فێر بوونی پڕۆگرامەکانی

کۆمپیوتەر لە سلێمانی.

ئەندازیاران/ئایا سەردانی وڵاتانی بیانیتان کردووە یان نا ؟ ئەگەر کردووتانە لەئەنجامی ئەو سەردان و بینینانەی کارە ئەندازەییەکاندا لەو وڵاتانەدا ئاستی ئەندازیارانی کورد و بیانی چۆن هەڵدەسەنگێنن ؟

وەڵام/ بەڵێ سەردانی وڵاتانی بیانیم کردووە :

- سەردانی وڵاتی نەمسا بەمەبەستی Traffic، Master Plan، GIS
- سەردانی وڵاتی کۆریای باشوور بۆ بینینی پڕۆژەکانی دروست کردنی پردی هەڵواسراو و پڕۆژەی دروستکردنی شاری نوێ.
- سەردانی وڵاتی ئەڵمانیا بەمەبەستی کۆبوونەوە لەگەڵ بانقی مانحەی دەولی لە فرانکفۆرت بۆ هاوکاری کردنی سێکتەری ئاو لە هەرێمی کوردستان و ناوچە دابڕێنراوەکان.
- سەردانی وڵاتی تورکیام کردووە بۆ بینینی پڕۆژەکان.
- سەردانی وڵاتی ئێرانم کردووە بەمەبەستی سەرپەرشتی کردنی شاندێکی تەلارسازی بۆ بینینی دیزاینی زۆربەی باخچەو پارکەکانی شارەکانی ئەو وڵاتە.

بۆ بەشی دووەمی پرسیارەکەتان : هەڵی رەخساندن بۆ فێر بوون و پێگەیاندنی ئەندازیار چ بەشێوەی تیۆری و چ بە شێوەی پراکتیکی لە وڵاتانی پێشکەوتوو بەرزترە وەک لای ئێمە لەگەڵ ئەوەشدا ئەندازیارانی خۆمان سەرکەوتوون لە کارەکانیاندا سەرەڕای ئەو هەموو بارو دۆخەی لە وڵاتەکەماندا ئەگوزەرێ هەر بۆ نموونە زۆر جار لەو وڵاتانەدا وەک ئامازەم بەشێوازی پەروەردەو پێگەیاندنی ئەندازیار کرد ئەندازیاری کورد نمونەی ناو نەتەوەکانی ترن.

ئەندازیاران/ڕێنمایی وئاموژگاریەکانتان چیە بۆ ئەندازیارانی نەوەی نوێ..

وەڵام/ هیوادارم ئەندازیارانی نەوەی نوێ زیاتر هەوڵ بدەن و خۆیان زیاتر ماندوو بکەن بۆ فێر بوونی زیاتر و حکومەتی هەرێمی کوردستانیش هەڵی زیاتریان بۆ بڕەخسێنێ بە ناردنیان بۆ وڵاتانی پێش کەوتوو بۆ خولی زانستی تایبەت بە پسپۆڕییان بۆ سەرکەوتنی زیاتر و خزمەتی زیاتر بە کوردستان.

❁ دوا وتەتان.....

لەکۆتاییدا پێشنیار ئەکەم کە زیاتر گرنگی بدرێت بە لایەنی دیزاین کردنی پڕۆژەکان و کاتی دیزاین زیاتربێت لە کاتی جێبەجێ کردنی پڕۆژەکان و پێویستە وەک وڵاتە پێشکەوتوەکان کێبڕکێی دیزاین بکرێت و براوە خەڵات بکرێت تا جوانترین و باشترین پڕۆژە جێبەجێ بکرێت لە کوردستاندا.

هیوای سەرکەوتن بۆ سەرجەم ئەندازیاران و ئێوەی بەڕێوەبەرانی گۆڤاری ئەندازیاران دەخوازم.

ڕیپۆرتاژ

سایلۆی پیرەمەگرون و کۆگاکانی هوانە

ئەندازیار

هەڵکەوت علی کریم

بەڕێوەبەری پڕۆژەی

سایلۆی پیرەمەگرون و کۆگاکانی هوانە

ئامادەکردنی

گۆڤاری ئەندازیاران

ئەندازیاران/ سەرەتا بیرۆکەی دروست کردنی ئەم پڕۆژەیە لەکوێوە سەریهەڵدا ؟ بۆچی ؟

وەلام :

پاش دەستخۆشی و ماندو نەبونیتان , هیوای سەرکەوتن و بەردەوامیتان بۆ دەخوازین ..

لەبەر ئەوەی لە کوردستان سایلۆ بۆ هەڵگرتنی گەنم وەک پێویست لە رابردوودا گرنگی پێ نەدراوە , وە یاخود نەبووە , لە دەڤەری سلێمانی سایلۆی هەڵگرتنی گەنم نیە , لە کاتی وەرزی وەرگرتنی گەنم بەرهەمی جوتیارانی تێدا ئەمبار بکرێت , و تەنها لە گۆرەپانێکی کراوەدا ئەو کارە ئەنجام دەدرێت , بۆیە وەک کاری خۆی وەزارەتی بازرگانی و پیشەسازی لەو بارەوە چەند پڕۆژەیەکی دروستکردنی سایلۆی پێشکەش کردووە و سەرەتایان لە هەولێر جێبەجێکرا و , لە سلێمانیش سایلۆی پیرەمەگرون کە پڕۆژەکەی ئێمەیە لە واری کارو جێبەجێکردنایە و سایلۆی شارەزوریش کاری دەستپێکردووە و سایلۆی رانیە و چەمچەماڵ و گەرمیانیش بەم نزیکانە دەستبەکار دەبێت ..

ئەندازیاران/ ئەم پڕۆژەیە کەرتی تایبەتە یان حکومی؟ و لەلایەن کێوە جێبەجێدەکرێت؟

وەلام :

ئەم پڕۆژەیە حکومەتی هەرێم بودجەی بۆ دابینکردووە و لەلایەن وەزارەتی بازرگانی و پیشەسازییەوە جێبەجێ دەکرێت , کە فەرمانگەی ئەندازیاری جێنشین بۆ ئەم پڕۆژەیەی دیاریکراوە کە لە ٧ فەرمانبەر و ئەندازیاری تایبەتمەندەکانی شارستانی و میکانیکی و کارەبایی و تەلارسازی و ڕووپێو و کارگێری وهونەرییەوە پێکدێت , هەروەها لەلایەن کۆمپانیای نەورۆلی تورکیەوە بەشی شارستانی و کۆمپانیای مۆلمێکسی ئیتالییەوە بەشی میکانیکیە کەی جێبەجێدەکرێت .

ئەندازیاران/ بودجەی پڕۆژەکە چەندە؟ ئەم پڕۆژەیە لە چەند بەش پێک هاتوە ؟

وەلام :

پڕۆژەکەمان ناوی پڕۆژەی سایلۆی پیرەمەگرون و کۆگاکانی هوانەیە و بڕی $٢٧,٩٩٢,٠٠٠ ی بۆ دابین کراوە

کە لە دوو بەش پێکدێت , بەشـی یەکەمی کە لەسەر زەوی ٤٤ دۆنـم ئەنجام دەدرێت بـری $١٩,٣٧٩,٤٨٣ی بۆ دابین کراوە کە دروست کردنی ٢٠ سایلۆیە بە قەبارەی ٨٠ هەزار تەن بەسـەرجەم پێداویسـتیەکانیەوە بەشـێوەیەکی مۆدێرن و پێشـکەوتوو , هەروەهـا لەگەل چوار کۆگـای گەورە بە قەبارەی ٦٠×٢٠×٨,٥ مەتر و چەنـد بالەخانەیەک لەوانیش کارگێـری کە لە دوو قات پێک دێت و پێشـوازی و پێوانە و تاقیگە و پشـووی شۆفێران و ژوری پەمپ و کارەبا و (٥) گەراجی راگرتنی ئۆتۆمبێلی گەورە و بچوک و بیری ئاو .

بەشـی دووەمی کە بـری $ ٨,٦١٢,٥١٦ بۆ دابیـن کراوە , کۆگاکانی هوانەیە کە لە (٨) کۆگا پێکدێت بۆ ئەمبارکردنی خواردەمەنـی کە بە قەبـارەی ٦٠×٢٠×٨,٥ مەتر و هەروەها بالەخانەکانی کارگێری و پێشوازی و ژوری پەمپ و کارەبا و دوو گەراجی راگرتنی ئۆتۆمبێلی گەورە و بچوک و بیری ئاو .

بۆ ئەم پرۆژەیە بۆ وەزارەتی بازرگانی و پیشەسازی لە سالّی ٢٠١٠ وە و گرفتەکـە لەگەل شـارەوانی و ئـەو هاوولاتیانە چارەسـەر کرا , ئەمـە وای کرد ماوەی زیاتـر لە (٤٦) رۆژ رێگری لە کاربکرێت لەبەرواری دەستپێکردنەوە .

هەروەهـا گۆرینـی رێرەوی ئـاوی کارێزێک کـە بە ناو زەوی پـرۆژەی هوانەدا تێپەر دەبوو پێویسـتی بە هەندێک کات هەبوو جگە لەوەی کە سـەر لەنوێ لە بەر ئەو هۆکارە دیزاینی بناغەی ٣ کۆگامان گۆری کە بگونجێت لەگەل ئەو شوێنەدا ..

جگە لەوە گۆرینی نەخشـەش یەکێک بـوو لە گرفتەکانی سەرەتای کار و دواکەوتن بۆ نمونە بۆ پرۆژەی هوانە بە پێی نەخشـەی سـەرەتا پرکردنەوەیەکی زۆر هەبوو , وە ئاستی زەوی پرۆژەکـە زۆر بەرزتر بوو لە زەوی و شـەقامەکانی دەوروبـەری , بەڵام خۆشـبەختانە دوای ئەوەی داواکرا کە بریـن بۆ ئـەو زەویە ئەنجام بدرێت , سـەر لە نوێ نەخشـە

ئەندازیاران/ بەرواری دەستپێکردنی پرۆژەکە کەیبووە؟

وەلام :

ئـەم پرۆژەیە لە بـەرواری ٢٠١١/٣/٨ ئیحالـە کراوە , بەڵام لـە ٢٠١٢/١٢/٢ عەقـد لەگەل ئەم کۆمپانیایـە کراوە , وە لە بەرواری ٢٠١٣/٢/٦ کاری پرۆژە دەستی پێکردووە.

ئەندازیاران/ ماوەی تەواوکردنی پرۆژەکە چەندە؟

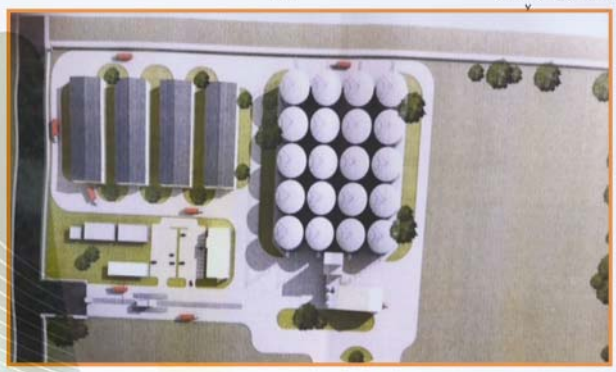
وەلام :

لە بنەمـادا ٣١٥ رۆژە , بـەڵام لەسـەرەتای کاردا هەندێک گرفت هاتـە پێشـکارکردن لەوانیـش وەرنەگرتنی زەوی پرۆژەکـە و رێگری لەلایەن هەندێ هاوولاتی کە خۆیان بە خاوەنی زەویەکە پیشاندابوو ,لە کاتێکدا کە زەویەکە تاپۆیە دیزاین کرایەوە و ئاسـتەکە هێنرایە خوارەوە و بەشێوەیەک کە پرکردنەوە نەمێنێ و بەرزی بەشەکانی پرۆژەش گونجاو بێت لەگەل شەقامەکانی دەوربەری .

هەروەهـا بۆ پرۆژەی سـایلۆی پیرەمەگرونیش نەخشـەی سـەرەتا دوای ئیشکردن لە پرۆژەکەش بۆ ماوەیەک , دواتر گۆرانکاری بەسەردا هات بەتایبەت لە شوێنی سایلۆکان کە لەسەرەتادا شـوێنەکەی لە چاو شوێنی بەشـەکانی تر نزمتر بوو بۆیە گۆرانکاری بەسـەردا هێنرا بەشـێوەیەکی باشتر و سەرلەنوێ دیزاینی بۆ ئەنجام درا و جێبەجێ کرا ..

هەروەهـا گرفتی وەرنەگرتنی پارەی L..C بۆ دەسـتبەکار بوونـی کارگەکانـی دروسـتکردنی بەشـەکانی سـایلۆو

ستیلی کۆگاکان کە بریار وابوو بە پێی عەقدی ئیمزاکراو لە نێوان وەزارەت و کۆمپانیا لە ماوەی مانگێک لە دوای دەستبەکاربوونی ، L.Cبکرێتەوە واتە تا بەرواری ٢٠١٣/٣/٦ بەلام ئەمە دواکەوت تا بەرواری ٢٠١٣/٧/٢٥ و لە عەقدیش ئاماژە دەکات کە رێگریەکان دەبنە هۆکاری قەرەبوکردنەوەی کات .. بۆیە لە ئێستادا بەرواری تەواو بوونی پرۆژەکە ٢٠١٣/٧/٢١ دەبێت .



ئەندازیاران/ تا ئێستا رێژەی چەند تەواوکراوە لە پرۆژەکە؟

وەلام :

رێژەی گشتی کاری جێبەجێکراو بە پێی خشتەی کاری رۆژانە ٢٢٪ ، بەلام لە پرۆژەکەمان بە گشتی رێژەی جێبەجێکراو ٢٣,٥ ٪ واتە پێشکەوتن هەیە لە کار بەبەراورد لەگەل خشتەی پێشوەچوونی کار ..

ئەندازیاران/ئەو کێشە و گرفتانە چیبوون کە هاتونەتە بەردەم جێبەجێکردنی پرۆژەکە؟

وەلام :

لەسەرەتادا وەک پێشتر ئاماژەمان پێکرد کێشەی وەرگرتنی زەویەکە بوو کە لە پیرەمەگرون هاوولاتیەک لە زەوی پرۆژەکەدا گەنمی چاندبوو ، وە رێگر بوو لە دەستپێکردنی پرۆژە ، هەروەها لە هوانە هاوولاتییەک پەرژینی بەشێک لە زەوی پرۆژەکەی کردبوو ، بەلام ئەو گرفتانە لەگەل شارەوانی و هاولاتیان چارەسەر کرا ، هەروەها دواتریش گرفتی سەرەکی وەرگرتنی L.Cبوو کە بووە هۆی دواکەوتنی دەرچوونی ئێلسی کە بووە هۆی دواکەوتنی دەستکردن بە دروست کردنی کارگەیی بەشەکانی سایلۆ و کاری ئاسنی و هەروەها پێداویستیەکانی تر کە لە نێو خشتەی L.Cهەیە ، دواتر لە لایەن ئەنجومەنی وەزیرانەوە قەرەبوی کاتی پرۆژەکە بەم ماوەی دواکەوتنە کرایەوە ، خالێکی تر کە جێگای ئاماژە بۆ کردنە کە لەسەرەتای دەستپێکردنی کاردا وابریار بوو تیمی کاری فەرمانگەکەمان دوو ئەندازیاری پارێزگای سلێمانیشی تێدا بێت

ئەندازیاران/داواکاری و پێشنیازتان چیە بۆ ئەوەی باشتر ئیشوکارەکانتان بەرەو پێشەوە بچێت؟

وەلام :

داواکاریمان هاوکاریمانە لەلایەن فەرمانگەکانی حکومەتی هەرێمەوە بۆ ئەو کارانەی کە پەیوەندی بە پرۆژەکەوە هەیە ، بۆ نمونە راکێشانی هێلی کارەبا و ئاوو شەقام بۆ کاری جێبەجێکردنی پرۆژە و دواتریش بۆ کاری کار پێکردنی پرۆژەکە ، رۆتین و دواکەوتنێکی زۆر لەم بوارانەدا هەیە کە پێویستە بۆ پرۆژەیەکی حکومەت ئاسانکاری تەواو لەو بارەوە ئەنجام بدرێت ..

هەروەها گرنگی زیاتر بدرێت بە ئەندازیاران و فەرمانبەران لە پرۆژەکاندا و بە تایبەتی پرۆژەکەمان لە دوو بەش پێکدێت و رۆژانە پێویستە بە بەردەوام هاتوچۆ بکەین لە نێوان هەردوو ئۆفیسی پرۆژەی هوانە و پرۆژەی پیرەمەگرون بۆ سەرپەرشتیکردنی کارەکانی پرۆژە .

ئەندازیاران/گرنگی ئەم پرۆژەیە چیە لە ئێستا و داهاتوی سلێمانی وناوچەکەدا ؟

وەلام :

ئەم پرۆژەیە لە ئێستادا گەورەترین پرۆژەی سایلۆیە وەک قەبارە ، بۆ سلێمانی دەبێتە سەرچاوەیەکی زۆر گرنگ بۆ ئەمبارکردنی گەنمی سالانە کە هەموومان دەزانین سالانە لە کاتی وەرگرتنی گەنمدا گرفتی نەبونی شوێنی هەلگرتن دروستدەبێت و ئەم پرۆژەیە چارەسەرە بۆ ئەو گرفتە گەورەیە و دەتوانێت بەتەواوی ئەو گرفتە چارەسەر بکات و بە خێراییەکی زۆر و بە بێ دواکەوتن گەنم وەربگرێت لە رێگەی دوو وەرگرەوە و دابەشی بکات بەسەر ئەمبارێ سایلۆکان کە ٢٠ سایلۆیە و لە سەعاتێکدا توانای گواستنەوەی ٢٠٠ تەنی هەیە و لە هەمانکاتیشدا و لە کاتی وەرگرتن دەتوانێت بەرهەم بدات بە بێ هیچ رێگرییەک.

ئەندازیاران/ئەو مەرج و مواصفاتانە چین کە رەچاوتان کردوون لە کەل و پەل و پێداویستی بیناکاندا؟ ئایا لە رووی کوالێتیەوە تا چ ئاستێک بەرز و پەسەندن؟

وەلام :

بە گشتی تایبەتمەندیەکانی پێداویستی پڕۆژەکە لە ئاستێکی زۆر بەرزدایە و سەرجەم پێداویستیەکانی باشترین کوالێتی و هەروەها بە قەبارەی پێویست بۆی دابینکراوە , هەر لە پارچەکانی سایلۆ و بەشەکانی کۆگاکان و هەروەها بینا و بالەخانە و سەرجەم پێداویستیە شارستانی و میکانیکی و کارەباییەکانی ڕەچاوی کوالێتی باش و پێشکەوتووی بۆ کراوە , ئەمانەش هەمووی بە سود وەرگرتن لە شێواز و کاری پڕۆژەکانی پێشوو و هەوڵ دراوە کە ئەو گرفتانەی لەوانی ترا هەبوون لەم پڕۆژەیەدا دوو بارە نەبێتەوە , بەتایبەت لە پڕۆژەی سایلۆی هەولێردا .

ئەندازیاران/ مەرجی سەلامەتیتان ڕەچاو کردوە لە پڕۆژەکەدا بۆ پارێزگاری لە بیناکان و گیانی کارمەندان لە ئاینەدا؟

وەلام :

لە بواری سەلامەتی ئامادەسازی تەواوکراوە بەتایبەت بواری ئاگرکەوتنەوە کە زۆر گرنگە بۆ سایلۆ و ئەمبار , بە دارشتنی نەخشەیەکی تۆکمە و دابینکردنی شێوازێکی مۆدێرن لەو بوارەدا , هەروەها ڕەچاوی پێداویستیەکانی تری سەلامەتی کارمەندان بەتایبەت بۆ شوێنە بەرزەکان وە یاخود شوێنەکانی تری کە پێویست بێت سەلامەتی تیادا مسۆگەر بکرێت .

ئەندازیاران/ ڕۆڵی ئەندازیاران چیە لەدیزاین و سەرپەرشتی وجێبەجێکردنی پڕۆژەکەدا ؟

وەلام :

وەک فەرمانبەران و ئەندازیارانی فەرمانگەی ئەندازیاری جێنشینی پڕۆژە , ئەرک و ماندوبونی سەرپەرشتی ئەم پڕۆژەیەمان لە ئەستۆدایە , بەتایبەت کە پڕۆژەکە دوو بەشە و وەک شوێنش لەیەکترەوە دوورە , جگە لەوەش پڕۆژەیەکی گەورەیە و وەک شێوازی جێبەجێکردنیشی نوێیە , بەرەو پێشچوونی ئەم پڕۆژەیە ئەنجامی ماندونەبونی سەرجەم هاوکارانە , بۆیە هەموو هەوڵ خراوەتە گەر کە ئەم پڕۆژەیە بە جوانترین و باشترین شێوە بەڕێوەبچێت .. وە بە شایەتی لیژنەکانی بەدواداچوونی وەزارەتمان لە ماوەی ڕابردوودا کە مانگانە سەردانمان دەکەن بە سوپاسەوە و لە نزیکەوە ئاگاداری کاری سەرپەرشتی ئەم پڕۆژەیە دەکەن و لەسەرجەم ئەو هەلسەنگاندنانەی کە ئاراستەی فەرمانگەی بەدواداچوونی پڕۆژەکانی ئەنجومەنی وەزیرانیان کردووە لە دوای سەردانەکانیان تا ئێستە هەلسەنگاندنەکانیان پلەی زۆر باشە بووە ..

لێرەوە جێگای خۆیەتی دەستخۆشی لەسەرجەم هاوکارانم بکەم بەڕێزان خاتوو ساجدە عبدالوهاب ئەندازیاری شارستانی و کاک شەمال فائق ئەندازیاری تەلارسازی و کاک عەتا حمە سعید ئەندازیاری کارەبا و کاک باقی تاهیر ئەندازیاری میکانیک و کاک دارا ڕەزا ڕوپێوی ئەندازیاری پڕۆژە و خاتوو چنور یاسین بەڕێوەبەری هونەری پێشکەوتوو لە فەرمانگەی ئەندازیاری جێنشین کە بەیەکەوە هاوبەش و هەماهەنگین لە سەرپەرشتی و بەدواداچوونی کارەکانی پڕۆژەدا , کە ماندونەناسانە کار دەکەن بەشەوو ڕۆژ بۆ باش بەڕێوەچوونی کاری ئەم پڕۆژەیە .

دوا ووتەتان

لە دوا ووتەمدا هیوادارم ئەم پڕۆژەیە وەک تا ئێستا بەردەوام بووە بە شێوەیەکی باش , لەو ماوەیەش کە ماوەیەتی بەشێوەیەکی باشتر کارەکانی بەڕێوە بچێت و هیچ ئاستەنگێک لە بەردەمی دروست نەبێت و ئێمە لای خۆمانەوە وەک ئەندازیاران و ئەندامانی فەرمانگەکەمان هەموو هەوڵ و کۆششی خۆمان لەو بارەوە دەخەینە گەر بۆ تەواوکردنی ئەم پڕۆژەیە بە باشترین شێوە بۆ ئەوەی لە داهاتوویەکی نزیکدا خزمەتێکی گەورە بەم دەڤەرە و شاری سلێمانی و هاوولاتیانی خۆشەویست بە گشتی بکات .

بۆ زاخاوی مێشک

ئەم گۆشەیە تایبەتە بە هەندێ کاری سەیروسەمەرە و سەرسوڕهێنەر و داهێنەرانە کە جۆرێک لە جۆرەکانی دیقەت و پێوانە سازی وبیرکردنەوەی تیادایە کە نزیکە لەکاری ئەندازیاریەوە. هەربۆیە پێمان باش بوو کە ئەم گۆشەیە دروستبکەین بۆئەوەی هەندێ دووربکەوینەوە لە خوێندنەوەی بابەتە ئەندازەییەکان و کەمێکیش مێشکمان هێور ببێتەوە. بەهیوای لێرازیبون سوودگەیاندنی.

هەرلێرەشەوە داواکارین لە ئەندازیارانی ئازیز کە لەم جۆرە بابەتەمان بۆ بنێرن بۆ بڵاوکردنەوە. لەگەڵ رێزماندا.....

ئامادەکردنی
گۆڤاری ئەندازیاران

نوێترین دیزاینی بیناسازی جیهان

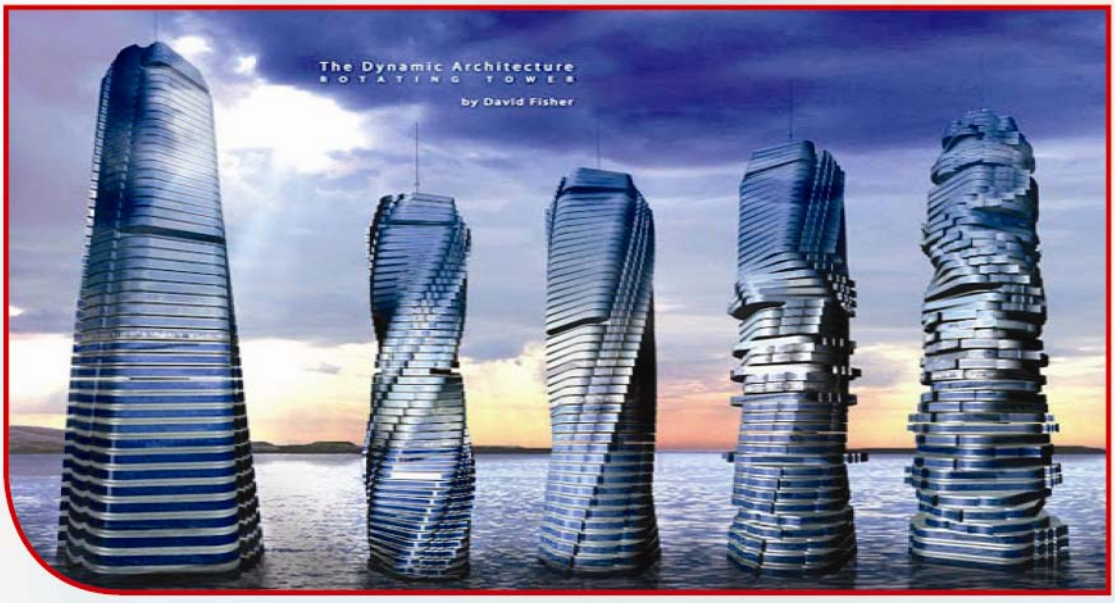
ئەندازیارێکی ئیتاڵی داهێنانیکی نوێ لە بواری تەلارسازیدا دەکات و نەخشەی تەلارێکی هەوربڕ بۆ شارە پێشکەوتوەکانی جیهان دەکێشێت، بڕیاریشە ئەم تەلارانە لە چەند ساڵی داهاتودا بە زۆرینەی شارەکانی جیهاندا بڵاوبکرێنەوە.

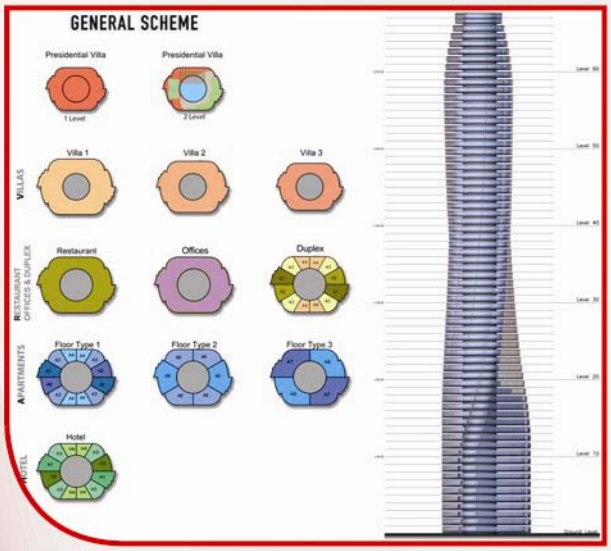
دەیقد فیشەر، خاوەنی بیرۆکەکەیە و ڕایدەگەیەنێت : دیزاینەکە بە تایبەت بۆ ئەو شارانە ئامادەکراوە کە خاوەنی زۆرترین بینای هەوربڕن، وەک : دوبەی، مۆسکۆ، لەندەن، پاریس، نیویۆرک.

تەلارەکە لە ماوەی ٩٠ خولەکدا ٣٦٠ پلە خول دەخوات و هەر نهۆمێکیشی خاوەنی سیستم و شێوازی تایبەت بەخۆیەتی، کە جیاوازە لەوانی دیکە، چونکە ناکرێت خێرایی نهۆمەکانی سەرەوە لەگەڵ نهۆمەکانی خوارەوەدا یەکسان بێت.

ئەم تەلارانەی کە بریارە لە ئایندەدا دروستبکرێن، خاوەنی زیرەکییەکی بێ وێنە دەبن لە ئاڕاستەکردن و دیاریکردنی سەرچاوەی (با)دا، هەربۆیە سوود لەو وزەیە لە کات و شوێنی پێویستدا لەگەڵ وزەی خۆردا وەردەگیرێت.

هەرچەندە لە ڕابردودا ئەم بیرۆکەیە بوونی هەبووە، بەڵام تائێستا هیچ کامان بەمشێوەیە سەرکەوتوو نەبوون و نەخراونەتە بواری جێبەجێ کردنەوە





هل تعلم؟

هل تعلم ان ابخل ناس في العالم هم الفرنسيين لدرجة ان الجزمة إذا اشتروها وارادوا تجديدها يقومون بشراء الأسفنج الداخلي فقط وان الدول الأوروبية إذا أرادوا ان ينعتوا شخص بالبخل ينادونة بالفرنسي

هل تعلم ان السبب الرئيسي لصناعة العطور هو ان سكان فرنسا كانوا مشهورين برائحتهم النتنه وانهم لايستحمون إلا مرة في الاسبوع وقام أحد الرجال باختراع العطر وذلك لازالة الروائح الكريهة منهم

هل تعلم ان الايطاليين هم اكشخ شعب في العالم لدرجة انه يبيع كل مايملك لشراء بدلة جميلة

هل تعلم ان أجمل نساء العالم موجودات في كازاخستان

هل تعلم ان أكرم شعوب العالم هم العرب

هل تعلم ان أغبئ شعب في العالم هم الأمريكان

هل تعلم ان أذكئ شعب في العالم هم الهنود

هل تعلم ان من اخترع المسنجر (الايميل) هندي

هل تعلم ان من اخترع اليوتيوب بنغالي

هل تعلم ان أفضل تنظيم في العالم في بريطانيا

هل تعلم ان أجمل رجال العالم هم الايطاليين ويليهم الاتراك

هل تعلم ان بلد المليون شاعر هي موريتانيا

هل تعلم ان بلد المليون شهيد هو الجزائر

و**هل تعلم** أن بلد المليون منافق هو العراق؟

معلومات عامة

آسيا: من اللغة السنسكريتية وتعني الشمس أو البلاد التي تشرق منها الشمس

أفريقيا: يقال نسبة لملك عظيم حكم معظم بلاد أفريقيا و هو أفريقش بن صيفي وذكرت مصادر أخرى أنه اسم لأله النهر عند شعوب أفريقيا

أستراليا: وتعني بلاد الجنوب ومصدره اللغة البولينيزية

أوروبا: وتختلف المصادر على أصل التسميه وتحدد ثلاثة مصادر اثنين منهما فينيقي , الأول أنه اسم أحدى بنات ملوك الفينيقيين وهو الملك أجينور والتي اختطفها أمير يوناني وسميت بلاد أوروبا تيمماً بها , الثاني وهو كذلك فينيقي ويعني بلاد الغرب لأنها كانت تقع غرب بلاد الفينيقيين وكلمة غرب في الفينيقية تعني(أرب). أما المصدر الثالث فيقول أنها من اللغات الجرمانية وتعني البلاد الواسعة

أميركا : بقارتيها الشمالية والجنوبية تنسب إلى البحار الإيطالي الذي قاد حملة أكبر من حملة كريستوف كولومبوس و اكتشف الكثير من مناطق هذه القارة وهو (أمريكو فينسوبيتشي)

روسيا : نسبة لشعوب الرس أو الرش التي سكنت بلاد الشمال

الصين : بلغة المندرين تعني السماء

منغوليا: الحيوانات الخمسة

اليابان: قيل أنها تعني الشمس

فورموزا: وهي تايوان وهي كلمة برتغالية تعني الجزيرة الجميلة

بكين : عاصمة الصين نسبة لأحد ملوك شعوب التشوين التي حكمت الصين وبنت سورها العظيم و أصل كلمة china يرجع لهم

الفلبين : نسبة لملك اسبانيا فيليب الثاني

أندونيسيا : تعني الجزر الهندية

سنغافورة: مدينة الأسود

هونغ كونغ : الوادي العطر في الصينية

الهند : نسبة لشعوب الهندو ومجمل الهندوس

المآتا : عاصمة كازاخستان وتعني بائع التفاح

سيريلانكا: بلغة التاميل وتعني الجزيرة المشعة

باكستان: بلغة الأوردو وتعني الأرض الطاهرة

أفغانستان و تركمستان وأوزبكستان : و معظم البلدان التي تنتهي بكلمة ستان وهي كلمة فارسية الأصل تعني بلاد وبذلك تكون تعني اسم البلاد وشعوبها أي أفغانستان بلاد الأفغان وهكذا

عشق آباد : عاصمة تركمنستان وتعني بلاد العشق

تركيا: نسبة لقبائل الترك

اسطنبول : وتنعي أسلام بول أي مدينة الإسلام وأطلق عليها هذا الاسم القائد العثماني محمد الفاتح الذي فتحها ثم أطلقوا عليها كذلك اسم الأستانة وتعني الشافية في التركية واسمها القديم القسطنطينية نسبة للملك الروماني قسطنطين الذي أدخل الإمبراطورية الرومانية في الديانة المسيحية

الأناضول: كلمة يونانية ويقصد بها البلاد التي تشرق منها الشمس

سوريا : كلمة يونانية تعني الشمس و اسمها القديم (خيت) وقيل كذلك نسبة للأراميين السريان

حلب: أرض اللبن

حماة : كلمة كنعانية تعني الحصن

اللاذقية : نسبة للملكة السلوقية لادوسيا واسمها القديم جوليا
أنطاكيا: للملك السلوقي أنطوخيوس نيكاتور وهو الذي بناها
دمشق: كلمة كنعانية قديمة تعني البلاد التي تغرب عندها الشمس
تدمر: وتعني النخل ويقابله نفس المعنى باللغات الأوروبية palmyra
بلاد الشام: نسبة لسام بن نوح
لبنان: الجبل الأبيض أو الذي صخوره بيضاء
بغداد : هبة الله
غزة: كلمة فينيقية تعني القوة
أريحا: أرض القمر
عمان : ربة عمون عند العمونيين
بعلبك : معبد بعل أو معبد الشمس عند الفينيقيين
بيبلوس : أو جبيل كلمة يونانية تعني المكتبة ومنها اشتقت كلمة bible
أورشليم : تعني حامية السلام و أطلقه عليها الملك اليبوسي ملكي صادق المذكور في العهد القديم
نابلس : جبل النار
بيت لحم : بيت الخبز
الكويت : تصغير من الكوت وتعني القصر
الإحساء : جمع حسو أي عين الماء
نجد : الهضبة العالية
الأحقاف : وهي بلاد الصحاري و الرمال وتعني الكثبان الرملية وهي صحاري الربع الخالي والجزيرة العربية سميت في القرآن الكريم بسورة الأحقاف بلاد الصحاري)
حضرموت : من أحفاد سام بن نوح
اليمن : بلاد اليمين أو الجنوب
صنعاء : المدينة الحصينة
عُمان : عمان بن قحطان
أبو ظبي : لكثرة الظباء فيها
مصر: مصرايم أحد أبناء نوح أما كلمة فمصدرها الأقباط شعب مصرegypt
الإسماعيلية : نسبة للخديوي إسماعيل
القاهرة: أطلق عليها العرب هذا الاسم لصعوبة احتلالها واسمها القديم الفسطاط
سيناء: أرض القمر
بابل : بلاد الصوف
الإسكندرية : وكل المدن التي تشابهها نسبة للاسكندر المقدوني
اليونان: نسبة لأنه ينحدر من الشعب الهيليني وسموا كذلك بالإغريق ومنها أتت كلمة greece
مقدونيا : البلاد العالية
بلغاريا : بلاد البلغار
صوفيا : الحكمة كلمة يونانية
مونتنيغرو : الجبل الأسود
مالطا: فينيقي الأصل ويعني الحصينة
كورسيكا: الرأس الدقيق

قبرص: أرض النحاس
البوسنة : النهر
روما : نسبة للرومان
أثينا: عاصمة اليونان وهي اسم آلهة الحكمة عند اليونانيين
ليبيا : أرض السمر
الجزائر: أطلقه عليها العثمانيون ويعني البلاد الواسعة المترامية الأطراف
باريس : من لغة أهل بلاد الغال وتعني النور
أسبانيا : كذلك من لغة أهل الغال وتعني جلد الأرنب
الأندلس : أطلقه العرب عليها نسبة لشعوب الفندال البربرية التي غزت أوروبا و دمرت روما
مدريد: مجريط وأطلقها عليها العرب وتعني الحصن
البرتغال : بلاد المرافيء
بريطانيا : نسبة للبريتون
لندن : كلمة سلتيه تعني الضباب
هولندا : الأرض المنخفضة
ألمانيا : نسبة لقبائل شعوب الجرمان
بولندا : نسبة لقبائل البولانيين الشيراكسية
كوبن هاغن: عاصمة الدنمارك وتعني مرفأ التجار
فنلندا: أرض الخير
النروج : أرض الشمال
أيسلاندا : أرض الجليد
غرينلاندا : الأرض الخضراء و أطلق عليها هذا الاسم البحار أيريك وهو من الفايكنغ ليغري قومه بالسفر أليها كونها بالأصل أرض متجمدة
ريكيافك: عاصمة أيسلندا وتعني خليج الدخان
مونتريال: عاصمة كندا وتعني الجبل الحقيقي
نيويورك : و اسمها القديم هولندا أو أمستردام الجديدة كون الهولنديون هم من اكتشفها وبعد أن احتلها البريطانيون سموها نيويورك نسبة لدوق مدينة يورك في بريطانيا ومعنى كلمة مانهاتن وهي أكبر مناطق نيويورك وتعني نهاية العالم وهي هندية الأصل من شعوب أميركيه القديمة وهو أول اسم لهذه المدينة
واشنطن: نسبة لجورج واشنطن قائد حرب الاستقلال الأميركية ضد البريطانيين
فيلادلفيا: كلمة يونانية وتعني الحب الأخوي
كاليفورنيا : الأتون الحار
لوس أنجلوس : وتعني في الأسبانية الملائكة
فلوريدا : أرض الخضار
باهاماس: البحر المنخفض
هندوراس: بلاد الأعماق
غواداالاجارا : مدينة مكسيكية معروفة أطلقه عليها الأسبان نسبة لنفس المدينة في أسبانيا و أصله عربي يعني وادي الحجارة
كولومبيا : نسبة لكريستوف كولومبوس
الإكوادور: وتعني خط الاستواء لمروره في منتصفها

فنزويلا: البندقية الصغيرة
البرازيل : كلمة برتغالية تعني شجر البراسيل
الأمازون: من لغة المايا وتعني مدمر القوارب
بوليفيا : نسبة للقائد سيمون بوليفار
نيكاراغوا: شيخ القبيلة
بورتوريكو: الميناء الغني
كوستا ريكا : الساحل الغني
جامايكا : أرض الغابات و المياه .
هاييتي: الميناء الجميل .
غواتيمالا: بلاد الطيور التي تأكل الأفاعي
تشيلي: البلد الأبيض
مونتفيديو : عاصمة الأورغواي و تعني الجبل المطل
الأرجنتين: بلاد الفضة
ريو دي جانيرو: نهر كانون الثاني أو يناير لأنها بنيت في هذا الشهر
إثيوبيا أو الحبشة: الوجه المحترق
بوركينا فاسو : الرجال النزهاء
زمبابوي: بيت القلعة
النوبة: أرض الذهب
سيراليون: جبل الأسد
الصومال: الزمال أي الشعب الغني بالمواشي
مالي: المكان الذي يعيش فيه الملك
المحيط الهادئ: نسبة لوسعه وهدوء مياهه و أطلقه علي البريطانيون وهي كلمة pacific من الفعل acify
المحيط الهندي: لأن طريق الإبحار إلى بلاد الهند يمر فيه
المحيط الأطلسي : أطلقه عليه الرومان ظناً منهم أنه يحتوي في أعماقه على قارة أطلنطا التي ابتلعها المحيط .
البحر الأسود : لظلمة أعماقه وسمي كذلك ببحر الظلمات وبحر نارو .
البحر الأحمر: لشواطئه والشعب المرجانية الحمراء فيه وسمي كذلك بحر قلزم .
بحر الخزر: وهو بحر قزوين
بحر الكورال: وهو من الإنكليزية ويعني المرجان
البحر الأبيض المتوسط: كونه يتوسط قارات العالم القديم ومعظم الشعوب التي تسكن حوله هم أصحاب البشرة البيضاء وسمي كذلك بحر الروم نسبة للرومان و يحمل نفس المعنى كذلك في اللاتينية وجميع اللغات الأوروبية بحر منتصف الأرض medi terranian
مضيق جبل طارق: نسبة لعابره من المغرب إلى اسبانيا و هو طارق بن زياد
رأس الرجاء الصالح: سمي قديماً برأس العواصف لكن بعد اكتشافه من قبل البحارالبرتغالي فاسكو دي كاما سمي رأس الرجاء الصالح لأنه كان الطريق الوحيد الذي يصل أوروبا بآسيا بحراً حول أفريقيا قبل شق قناة السويس

رحلة مهندس طيران الى معرض دبي ٢٠١٣ للطيران

ماجستير ادارة المطارات
فارس فاضل الجواري
faris_fadhel@yahoo.com

ترتبط أمـــارة دبي في أذهان الكثيريـــن منا من خلال برج خليفة ومحيطه العصـــري الذي يضم النافورة الخلابة ومول دبي وكذلك مشروع نخلة جميرا وفندق اتلانتـــس الرائع , واليـــوم ١٧ نوفمبر ٢٠١٣ تقدم هذه الامارة الرائعة حدث عالمي كبير ومميز هو اســـتضافة معرض دبي للطيران في دورته الثالثة عشـــرة والذي تم افتتاحـــه فـــي «مدينـــة المطار» في «دبـــي وورلد ســـنترال»الذي يشـــمل «مطار آل مكتوم» والخدمات اللوجســـتية والتجارية ويبعد نحو ٤٠ كيلومتراً من «مطار دبي الدولي». وسنحت لي الفرصة بحضور هذا الحدث الفريد من نوعه بالمنطقة , وساوجز لكم بعض مشاهداتي من هذا المعرض.

يعد معرض دبـــي للطيران أكبـــر معرض متخصص لصناعات الطيران في منطقة الشرق الأوسط وأسرع معارض الطيران نمواً في العالم. كما انه يأتي مباشرة في اهميته بعد معـــرض Farnborough في المملكة المتحدة, ومعرض Le Bourget في فرنسا. وقد أقيمت دورته الأولى عام ١٩٨٩. ويقام مرة كل سنتين , وتعتبر

هـــذه الدورة هي الأضخم في تاريـــخ المعرض حيث إن مســـاحته تضاعفت من ٣٢٠ ألف متر مربع في المقر الســـابق بمركز معارض مطار دبي إلـــى ٦٤٥ ألف متر مربع في المقر الجديد بمطار آل مكتوم .

حضر المعرض الالاف الزوار التجارين من مختلف انحاء العالم وبحدود الف عارض ,ويعتبر العارضون من دولة الإمارات أكبر شـــريحة بين العارضـــين في هذا الحدث الكبير ويأتي العارضون السعوديون في المرتبة الثانية ثـــم الولايات المتحـــدة الأمريكية والمملكـــة المتحدة وفرنسا والمانيا وروسيا وبعض الشركات الاخرى .

وقد شاركت اكثر من مئة طائرة في المعرض انتشرت في ســـاحة المعروضات الثابتة بينهـــا طائرات تظهر للمـــرة الاولى في منطقة الشـــرق الاوســـط . كما شـــاركت اكثر من ١٤ طائرة في اســـتعراضات الجوية لليومين الاول والثاني,ومن بين الطائرات التي شاركت في المعرض هذا العام :

- طائـــرة الايرباص اي ٣٨٠, هي أكبـــر طائرة ركاب في العالـــم, وهي طائـــرة ذات طابقين وتعمـــل على أربع محركات نفاثـــة من نوع ترينـــت٩٠٠ من صنع رولس رويـــس والتي تتكون مـــن طابقين, أنتجتها شـــركة

صناعة الطائرات الأوروبية «إيرباص».

تعتبر هذه الطائـــرة واحدة من أكبـــر طائرات النقل والشحن الجوي الموجودة في العالم, حيث يوفر تصميم الإيرباص إيه ٣٨٠ القدرة للطائرة على الطيران مسافة تقدر ١٥٢٠٠ كيلومتراً (٨٢٠٠ ميل بحري) .

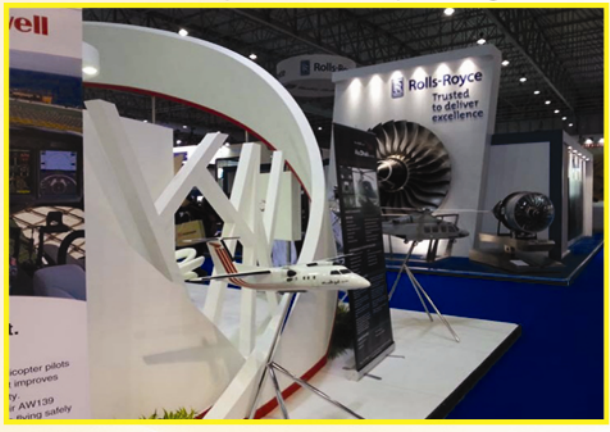
- طائـــرة الأحـــلام بوينغ ٧٨٧ هي طائـــرة ركاب نفاثة مدنية ثنائية المحرك ذات بدن واسع ومتوسطة الحجم. طورتها شـــركة بوينـــغ لصناعة الطائـــرات المدنية. وتتراوح ســـعتها ما بين ٢١٠ و٣٣٠ مســـافرا حسب تصميم الكراســـي داخل حُجْرَة الـــركاب. الأهم من ذلك هـــو إعلان بوينغ بأن هذه الطائرة ســـتكون أكثر الطائـــرات كفاءة في صرف الوقود. فيقل اســـتهلاك الوقود في تلك الطائرة ب ٢٠٪ عن مثيلتها بالحجم.

- طائرة الاباتشيAH-64 Apache هي مروحية هجوم أمريكية من إنتاج شـــركة بوينغ, وتعد طائرة الهجوم الرئيسية للجيش الأمريكي.

- حتى الســـيارات الفاخرة كان لهـــا نصيب في هذا المعرض .

- الطائرات بـــدون طيار كانت حاضـــرة في معرض دبي للطيران هذا العام .

- امـــا بخصوص العارضين فيعتبـــر العارضون من دولة الإمـــارات أكبر شـــريحة بين العارضين فـــي هذا الحدث الكبيركما اسلفنا سابقا. ويأتي العارضون السعوديون فـــي المرتبـــة الثانية ثم الولايـــات المتحـــدة الأمريكية والمملكـــة المتحدة وفرنســـا. وارتفعت عدد الشـــركات الكندية المشـــاركة في الحدث إلى ٢٣ شـــركة بينما زاد عدد الشـــركات الصينية ليرتفع إلى ١٥ شركة جديدة حيث تشهد المشاركة الصينية نمواً بنسبة ١٠٪



اما بخصوص الصفقات فقد تسربت بعض الاخبار عن صفقات بعشرات مليارات الدولارات على هامش انعقاد هذا المعرض , حيـــث يتوقع ان تكـــون قيمة الصفقات

المبرمة لبوينـــغ ٧٧٧ و٧٨٧ وحدها بـــين ٨٠ ومائة مليار دولار. وســـتضاف إليها العقود الممكنة التي ستبرمها إيرباص والشـــركات المصنعة للطائرات الخاصة وبالتالي قد تتجاوز قيمة الصفقـــات حاجز ٥٠ مليار دولار لليوم الاول فقط.

وشهدت عروض الطيران الرائعة عودة فريق الاستعراضات الجوية الاماراتي (الفرســـان) بطائـــرات الينيا ايرماكي , فريق ريد اروز مـــن المملكة المتحدة بطائرات هوك تي ١ , كماقامت الطائرات المقاتلة من طراز يورو فايتر , الرافال , وحتى طائرة النقل العملاقة الايرباص ٣٨٠ باستعراض جميل ابهر الحضور .

أنواع و أسباب عيوب الخرسانة المسلحة

اعداد / المهندس
عدنان حسن عزيز

مما لا شك فيه أن مشكلة تصدع المنشآت الخرسانية قد أصبحت من المشاكل الملحة التي يجب أن تتكاتف الجهود للوصول إلى حلها , و من أهم أسباب هذه المشكلة عدم وجود الوعي الكافي بأسباب التصدع حتى يمكن تلافيها و بطرق العلاج حتى يمكن إتباعها , و طريقة تناول مشكلة تصدع المنشآت الخرسانية و كيفية إصلاحها يجب أن تماثل طريقة تناول الطبيب لمشكلة المرض و كيفية علاجه فالطريقةتأن تشملأن :

التنقيب عن الأسباب و الفحص ثم التشخيص السليم بالتحليل و الدراسة فوصف العلاج الناجح بالدواء أو الجراحة , مع الحرص على الوقاية لمنع المرض من الحدوث اصل فالوقاية خير من العلاج .

و لكي نتناول مشكلة تصدع المنشآت هذا التناول فلا بد لنا من معرفة الأشكال المختلفة للتصدع أي (الأعراض , الأسباب) , و كذلك لا بد من أن نتعرف على وسائل تشخيص الحالة من فحص و كشف عن العيوب و إجراء التجارب و التحاليل اللازمة ثم عمل دراسة و تحليل للأعراض للوصول للتشخيص السليم , ثم معرفة طرق عمل اختبارات و التحاليل المختلفة للأعضاء الخرسانية , و بعد توضيح طبيعة الخرسانة المسلحة كمادة أنشائية و خصائصها و بالذات تلك المرتبطة بالتصدع و الخرسانة المسلحة هي الجسم الذي يصاب بالعلل و الأمراض .

و لا بد لنا أخيرا من التعرف على طرق العلاج المختلفة و متى يستخدم كل منها و ما هي الخطوات الدقيقة بأعداد العضو للإصلاح ثم لعمل الإصلاح فاختباره للتأكد من نجاحه و ذلك بعد أن بينا خواص المواد المستخدمة في مدأواتها و حمايتها و بينا تركيباتها و طرق استخدامها حسب حالة المنشآت المريضة , و من المفيد التعرف على وسائل الوقاية و حماية المنشآت من التصدع و طرق صيأنة و حماية المنشآت ليتسنى لنا حماية المنشأ من أن يصاب بالعلل التي تقلل من عمره الافتراضي أو تمنع من أداءه لوظيفته الأداء الأمثل .

أنواع وأسباب عيوب الخرسأنة المسلحة

Causes and types of defects in reinforced concrete

أن ظهور بعض العيوب في الأعضاء الخرسأنية قد تؤثر على المظهر فقط و قد تكون دليلا على وجود تدهور خطير يجب تداركه و سرعة إصلاحه , و قد يتمثل في هذه العيوب التلف الحادث كله و قد تكون هذه العيوب مجرد إشارة إلى وجود مشاكل اعمق و اخطر , أن خطورة ظهور أي عيب من عيوب الخرسأنة يعتمد على نوع المنشأ كما يعتمد على وقت ظهور و شكل هذا العيب الأمر الذي يستوجب ضرورة التعامل مع مشكلة ظهور عيوب في الأعضاء الخرسأنية بالاهتمام الواجب و الفهم الكامل بسبابها و مدى خطورتها .

١) إهمال عمل الجسات

يجب عمل جسه واحدة على الأقل لمعرفة تتابع التربة و تحديد المواصفات و خواص كل طبقة و معرفة منسوب المياه الجوفية و تحديد درجة حمضية أو قلوية هذه المياه (معرفة PH) , بعض الملاك لا يقومون بعمل جسات للتربة و البعض يهمل في مواصفات تقرير الجسات فتنفذ بطريقة خاطئة .

٢) إهمال تنفيذ و استلام الحفر

- عدم استواء القاع و أفقيته وعدم راسية جوانب الحفر
- عدم الدمك الجيد لقاع الحفر .

٣) إهمال تنفيذ اعمال الردم

- قد يحدث أثناء الردم أن يقوم المنفذ باستخدام المعدات مثل (اللودر و القلابات) التي تمر على القواعد القاعدية و المسلحة و السملات و هذا خطر لأنه قد يحدث كسور في هذه الخرسانة أو في السملات الرابطة للمبنى .
- قد يحدث أثناء الردم أن تتلاشى معالم الخنزيرة المثبتة حول المبنى

٤) عيوب التربة و الأساسات

أن العيوب التي يمكن إرجاعها إلى التربة أو الأساسات قد تكون نتيجة قصور في الدراسات المناسبة أو الكافية لطبيعة الموقع أو الظروف المعرضة لها , بناءاً على طبيعة الأحمال المنقولة إليه من المنشأ , أو بناءاً على خواص التربة و تحملها أو منسوب التأسيس غير لطبيعة تكوين طبقات التربة

٥- قصور التصميمات والتفاصيل الأنشائية

إن القصور في التصميم قد يرجع إلى أخطاء في الحسابات سواء بالنسبة للأحمال هو النظام الإنشائي أو عدم صحة الافتراضات التي بني على أساسها التصميم أو عدم اخذ كل البيئة المحيطة في الاعتبار , و قد يكون وراء العيوب في المنشآت القصور في التفاصيل الإنشائية و التي قد لا يبينها المصمم بأسلوب واضح على اللوحات الإنشائية و يبين جدول (١-١) التالي مجالات قصور التصميم و التفاصيل و كيفية التعرف على الأخطاء التي تنجم عنها

٦- استخدام مواد معيبة

أن مواد البناء المعيبة هي المواد التي لا تفي في خواصها بمتطلبات المواصفات القياسية و هي احد الأسباب الهامة وراء ظهور العيوب بالمنشآت , كما أن القصور في تصميم الخلطة الخرسانية بحيث تفي بالخواص المطلوبة لها في الحالة الطازجة و بعد التصلد من مقاومة و خواص طبيعة و قوة تحمل تحت ظروف التشغيل قد يؤدي إلى ظهور عيوب عديدة بالمنشآت , كما قد يكون وراء ظهور عيوب في المنشأ استخدام إضافات للخرسانة غير مناسبة أو بكميات غير مناسبة أو أن تكون الإضافات غير مطابقة للمواصفات .

الحالة	المجال	الأخطاء التي يمكن أن تحدث	التعرف عليها
	الحسابات	-- أخطاء في التحليل الإنشائي	-- مراجعة النوتة الحسابية
	-- عدم كتابة الأبعاد	-- مراجعة النوتة الحسابية	-- مراجعة اللوحات مع النوتة
	-- مراجعة اللوحات مع النوتة	عدم اخذ كل حالات التحميل في الاعتبار (رياح زلازل أحمال متطررة)	مراجعة حالات التحميل
	الأحمال	عدم اخذ كل حالات التحميل في الاعتبار (رياح زلازل أحمال متطررة)	مراجعة حالات التحميل
	الافتراضات	أخطاء في افتراض الأحمال أو حركة الأوزان	مراضعة الأوزان و الأحمال حسب طبيعة المنشأ
	المواد / الأعضاء	أخطاء في تقدير مقاومة المواد و الأعضاء للاجتهادات المختلفة	مراجعة ملاحظات اللوحات
	الدعامات	عدم اخذ تأثير الحركة نتيجة الاحتكاك عند الركائز المتحركة	تفاصيل الدعامات
	التمدد / الأنكماش	عدم وجود وصلات كافية	مراجعة لوحات الوصلات
	الظروف المحيطة	عدم اخذ كل الظروف المحيطة في الاعتبار	مراجعة حالات الحدود
	الغطاء الخرسأني	عدم تحديد الغطاء الخرساني المناسب للظروف التي سيتعرض لها المنشأ	لوحات التفاصيل
	أطوال التماسك	عدم تحديد أطوال التماسك المناسبة للأسياخ و خاصة في نهايات الكمرات	لوحات البلاط و الكمرات
	الوصلات	عدم تحديد أماكن وصلات الصب و التمدد أو عيوب في تفاصيلها	هل الوصلات تسمح بالحركة
	القطاعات	تكدس الحديد مما يسبب التعشيش أو استعمال أقطار صغيرة	قطاعات الأعمدة و الجمرات و الحوائط

٧- تغير استخدام المنشأ

أن تغيير استخدام المنشآت عما صمم عليه و ما يتبعه من أحمال أو ظروف تشغيل لم تؤخذ في الاعتبار عند التصميم , قد تؤدي ظهور عيوب أو انهيارات , و من أمثلة تغير استخدام المنشآت :

- استخدام المباني السكنية كمخازن أو مكتبات أو مصانع أو ورش أو مدارس .
- تغيير نوع المعدات من حيث الأوزان الثقيلة أو الاهتزازات الناتجة أو الأحجام أو الأبعاد و التي لم تؤخذ في الاعتبار عند التصميم .

و عليـــه فيجب عمل مراجعة إنشـــائية لتحديد الكفاءة الإنشائية للمبنى تحت ظروف التشغيل الجديدة قبل تغيير الاســـتخدام و إلا فقد تحدث العيوب بالمنشأ قد تصل إلى الانهيار الكامل .

٨-عدم وجود حماية و صيأنة للمنشآت

أن غياب و عدم وجود حماية للمنشات بعناصرها المختلفة من أساســـات و مونـــه و أعمدة و كمرات و بســـقف مثل العزل و عمل الاحتياطات اللازمة لمنع التشـــريك و حماية أسطح الخرسانة لبعض المنشـــات مثل المنشات الخاصة مثل المنشات الساحلية و الأساسيات الخازوفية و المنشات المعرضة لأبخرة كيميائية أو لأملاح تؤدي إلى تدهور عناصر المنشـــات و تغير لونها و الصدأ و التشـــرخ و قد تؤدي إلى الانهيار في النهاية .

أن الصيانـــة الدورية للمنشـــات تمثل عنصـــرا هاما وارد التغلب على الأسباب التي تؤدي إلى ظهور عيوب بالمنشات و بالتالي فأن عدم توفير الصيانة اللازمة للمنشـــات تؤدي على المدى الطويل إلى حدوث تدهور بالخرســـانة و بالتالي عيوب في عناصرها الإنشائية المختلفة .

٩- الكوارث الطبيعية و الحوادث

أن عدم اخذ الكـــوارث الطبيعية الغير متوقعة دائما مثل الزلازل و الأعاصير و الســـيول و الرياح و الحرائق في الاعتبار ســـوف يؤدي إلى تولـــد اجتهادات إضافية لـــم تؤخذ في الاعتبار و هذا بدوره يؤدي إلى شـــروخ و انهيار المنشـــات أو تدهورها حسب شـــدة هذه الكوارث و طبيعتها و مدتها و نوعهـــا الأمر الذي يجعل الواجب الآخـــذ بهذه العوامل بالاعتبار للتقليل من تأثيرها على المنشأ .

تبقيع و تمليح الخرسأنة

١) تمليح الخرسانة

و هـــي عبارة بقع بيضاء ملحية في صـــورة بلورات تتكون على السطح (كربونات كالسيوم تظهر في صورة ترسيب ابيض اللون يعرف بالتمليح) و هذا نتيجة للأسباب الآتية:

- احتواء الخرسانة على هيدروكسيد كالسيوم وذلك بعد اماهة الأسمنت و هذا الهيدروكسيد قابل للذوبان في الماء و يتكون في المسام و الفجوات الداخلية للخرسانة حيث يحدث له تفاعل مع ثاني أكسيد الكربون الموجود في الجو الذي يتغلغل إلى المسام الخرسانية و مع وجود الماء نتيجة لرش الخرسانة أو ســـقوط الأمطار عليها مكونة كربونات الكالسيوم و التي تظهر في صورة تمليح و بقع بيضاء على السطح الخارجي للخرسانة .
- احتواء الركام على أملاح أو زيادة في الجبس في الأسمنت.
- ســـوء تخزين الركام بحيث تصل اليه المياه المحتوية على الأملاح .

٢-بقع الخرسانة

هناك صـــور عديدة لأنـــواع البقع المحتمـــل ظهورها على السطح الخارجي للخرسانة منها

أ- بقع صدأ الحديد

هذه البقع تظهر بالقرب من الحديد أو الصلب المدفون في الخرســـانة و هي نبيهة اللون و تؤثر تأثيرا ضارا على شكل الخرسانة .

ب- بقع الحريق

عندما يتعرض أي منشـــأ خرساني للحريق عادة ما يسوء سطحها بفعل النيران و الدخان المتصاعد من الحريق تاركة لون اســـود على سطحها و هذا اللون الأسود يلزم إزالته و ذلـــك إذا لم تؤثر درجة حرارة الحريق و مدته إنشـــائية على العضو الخرســـأني و الذي من الممكن أن يحدث له تشريخ و ضعف للخرســـانة و تشققات تفقد الحديد تماسكه مع الخرسانة و الذي من المحتمل أن يؤدي إلى انهيار هذا العضو .

ج- بقع الزيوت و الشحوم

و هي عـــادة ما يتم ملاحظتها على أســـطح الخرســـانة الظاهرة من أرضيات و حوائط و كمرات و ذلك في المطابخ و المطاعم و المطابـــع و هذه يمكن إزالتها بســـهولة عند ملاحظتها .

تساقط الخرسأنة

أن تساقط الخرسانة ممثلا في ســـقوط الغطاء الخرسأني لحديد التسليح للعناصر الإنشائية يحدث لسبب أو أكثر من الأسباب الآتية :

١) عيوب في التفاصيل الأنشائية

اســـتمرار الحديد فـــي الأعضاء الغير مســـتقيمة و عدم تشكيل الحديد على شكل مقص و عدم زيادة الكانات في هذه المنطقة الأمر الذي يكون مصحوبا بســـقوط الغطاء الخرســـاني , عدم وضع حديـــد إضافي فـــي أركان اتصال الجمرات و الأعمدة في الإطارات الخرسانية المسلحة لمجابهة اجتهادات الشد العالية التي تسبب تشريخ الخرسانة .

٢) تعرض الخرسأنة إلى ظروف جوية قاسية

عند تعرض الخرســـانة لأمطار تعقبهـــا درجات حرارة تحت الصفر , فأن ذلك يؤدي إلى تشـــرخها ثم تساقطها حيث تمتص الخرسانة الرطوبة أولا ثم تعرضها للرطوبة الشديدة ســـتجمد الماء بداخلهـــا مصحوبة بزيادة فـــي حجمها , و الضغـــط الهيدروليكي الناشـــئ عن ذلك سيتســـبب في تشريخ ســـطحها و عند الذوبان ســـيحدث تساقط للخرسانة .

٣) وجود مواد ضارة بالخرسأنة بالبيئة المحيطة بها

عند وجود مواد ضارة بالخرســـانة بالبيئة المحيطة بها مثل الأحماض بأنواعها (حيث أن الخرسانة قاعدية بطبيعتها)

و مركبات الألمونيوم (باستثناء كربونات الألمونيوم) و الكبريتات و الأملاح و خاصة كلوريد الصوديوم الذي يؤدي إلى صدأ حديد التسليح و بالتالي تساقط الخرسانة .

٤) حدوث أنتفاخ بالخرسأنة نتيجة تفاعل القلويات مع السيليكا النشطة بالركام أو نتيجة أنتفاش الطين الموجود بالركام :

عند تفاعل الركام المحتوي على سيليكا نشطة مع القلويات فأن هذا التفاعل يتسبب عنه تكوين مادة هلامية Silica gel تنتفخ و تجذب الماء من مناطق أخرى في الخرسانة و هذا بدوره يؤدي إلى انتفاخ الخرسانة و تمدد موضعي مصحوبا باجتهادات شد تؤدي إلى شروخ تتسع و تتعمق حتى تتساقط الخرسانة السطحية .

هذا و يحدث الانتفاخ أيضا عند احتواء وجود طين و طفلة من النوع القابل للأنتفاش بالركام , فعند وصول الرطوبة إلى هذا النوع من الطين و الطفلة فأنه ينتفش مسببا تشريخ للخرسأنة و تساقطها .

تفتت الخرسأنة السطحية

أن تفتت سطح الأعضاء الخرسأنية يعتبر نوعا من أنواع تدهور الخرسأنة و ذلك يرجع لأنواع التالية :

١) تأثير هجوم الكيمأويات

أن الأحماض جميعها ضارة بالخرسأنة حيث أنها تتفاعل مع مونه الأسمنت الأمر الذي يؤدي إلى نقص التماسك بين حبيبات الركام و بالتالي تفتتا للخرسأنة السطحية , و أيضا الأملاح ضارة و بالأخص كلوريد الصوديوم .

٢) تأثير المواد المعيبة

أن استخدام مواد معيبة من مكونات الخرسأنة يؤثر قطعا بالسلب على مقاومة التماسك بين هذه المكونات و خاصة حبيبات الركام الأمر الذي يؤدي إلى تفتت الخرسأنة السطحية بفعل الأمطار و الرياح .

٣) تأثير المياه السريعة

أن المياه السريع و خاصة المحملة بالحبيبات تعمل على السطح العلوي للخرسأنة و ذلك عن طريق تفتت و تأكل هذا السطح و بالأخص الخرسأنة الضعيفة , و حدوث أو عدم حدوث تدهور مؤثر بسطح الخرسأنة المعرضة لمياه سريعة يعتمد على عدة عوامل منها:

- جودة الخرسأنة - مقاومتها للضغط - و محتوى الأسمنت و مقاومة الركام للبري و الاحتكاك و التهشيم .
- سرعة تيار المياه - أن التيارات السريعة اكثر من (١٥٪ م/ ث) إذا صادفت عدم أنتظام أو أجزاء غاطسه في السطح الخرسأني فسوف يتسبب عنها حدوث دوامات و هذه الدوامات تسبب تأكل مع تفتت سطح الخرسأنة و حدوث فجوات به .
- نوعية و حجم الحبيبات المحملة بها المياه و معدل تغييرها ساعة بعد ساعة و يوم بعد يوم .
- خصائص تيار المياه من حيث كونه مستمرا أو متقطعا .

التآكل السطحي للخرسأنة

يعتبر التآكل أو بري الخرسأنة احدى صور تدهور الخرسأنة و احد عيوبها و هو يحدث نتيجة للاسباب التالية :

١) الاحتكاك مع عجلات المركبات .

٢) الرياح المحملة بالرمال أو حركة الحبوب و المواد المندفعة في صوامع التخزين و المستودعات نتيجة للاحتكاك بين هزة المواد و الجدار عند التعبئة أو التفريغ .

٣) المياه السريعة و خاصة المحتوية على حبيبات .

٤) الدخأن المحتوي على رماد .

هذا و يجدر الإشارة إلى أن التآكل السطحي أو البري يتناسب مع مقاومة الضغط للخرسأنة , فالخرسأنة ذات المقاومة العالية تكون ذات مقاومة للبري عالية في صورة تأكل سطحي صغير نسبيا و هذا يتحقق بصفة خاصة باختيار ركام ذو مقاومة عالية للبري .

أنتفاخ الخرسأنة

أن أنتفاخ الخرسأنة مصحوبا بتقييد حركتها غالبا ما يؤدي إلى سقوط الخرسأنة و تدهور سطحها و تشريخها و ذلك لأنواع التالية :

١) حدوث تجمد للمياه الموجودة في الفجوات و المسام الداخلية للخرسأنة .

٢) حدوث تفاعلات كيمأوية تؤدي إلى تكون مواد منتفخة .

٣) حدوث صدأ لحديد التسليح .

٤) حدوث أنتفاش للطين و الطفلة الموجودة بالركام .

٥) حدوث تمدد للخرسأنة و زيادة حجمها نتيجة لامتصاص المياه .

أنواع الشروخ:

١- يمكن تقسيم الشروخ إلى عده أقسام فمن حيث الفاعلية يمكن تقسيم الشروخ إلى

أ- شروخ فعاله: وهى الشروخ المستمرة الأتساع

ب- شروخ خامله: وهى الشروخ التى لا يحدث لها اتساع

٢- كما يمكن تقسيم الشروخ من الناحية الأنشائية:

أ- شروخ أنشائية Structural cracks

وهى الشروخ التى يكون سببها من داخل المنشأ ذاته مثل:

١- شروخ الأخطاء التصميمين

٢- شروخ الأخطاء التنفيذية

٣- شروخ ناجة من الزحف

٤-شروخ الهبوط الغير متكافئ

ب- شروخ غير أنشائيه

وهى الشروخ التى يكون سببها من خارج المنشأ ذاته مثل:

١- شروخ الحرارة
٢- الشروخ الكيمأوية
٣- الشروخ الطبيعية الناتجة من جفاف الخرسأنة
٣- كما يوجد نوعين من الشروخ من حيث وصول الخرسأنه للصلادة:
• شروخ قبل التصلب:
ومن هذه الشروخ :-
١- شروخ الهبوط اللدن
٢- شروخ الأنكماش اللدن
الشروخ الناتجة من العيوب التصميمة
وهو من اخطر أنواع الشروخ وقد تنشأ من الآتي:
١- عدم تصميم الأساسات بطريقه سليمة كإهمال بعض الأحمال وعدم الآخذ في الاعتبار الإجهاد الحقيقي للتربه
٢- الأخطاء الكثير التى تحدث من حديد التسليح مثل
• استعمال نوع غير مناسب من حديد التسليح
ب- استعمال كميه حديد قليلة
ج- إهمال تفاصيل حديد التسليح
د- استعمال نوعين من حديد التسليح فى ذات العنصر
ه- تنفيذ تكسيح الكوابيل بطريقه خاطئة
و- إهمال سلك الرباط وقله عدد الكأنات
٣- إهمال تحديد وتنفيذ اماكن فتحات السباكة والصرف والكهرباء مما يضطر المنفذ للتكسير فى الخرسأنه
الشروخ الناتجة من العيوب التنفيذية
لا تقل هذه الشروخ خطورة عن الشروخ الناتجة من الأخطاء التصميمه وهذه الشروخ تحدث نتيجة:
أ- إهمال التفاصيل الأنشائيه والمعمارية
ب- استخدام مواد سيئه وإهمال تنفيذ النسب السليمة للخرسأنه والمعروفه أو زياده مده الخلط أو الدمك
ج- استعمال كميه ذائده من المياه فى الخلطه لزياده قابليه التشغيل وعدم دراسه نسبه المياه إلى الأسمنت W/C
د- استعمال الإضافات بطريقه خاطئة أو بجرعات غير سليمة أو بأنواع تآلفه مخزنه خطأ
و- عدم العناية بمعالجه الخرسأنه أو معالجتها بمده غير كافيه
ل- عدم العناية برص حديد التسليح مما يحده تكدس للحديد فى منطقه واحده تسبب حدوث تعشيش ويتبعه ضعف فى الخرسأنه ووصول الصدأ للحديد
ق- هز اشاير الاعمده أثناء الصب يسبب فى تساقط الكأنات اسفل العمود

الشروخ الناتجة من الزحف

وهى تلك الشروخ المنشأ من أنفعالات التى تحدث من تأثير الزحف فتتغير بمرور الوقت تحت تأثير الاجتهادات الثابته التى يتعرض لها المنشأ ويتسبب الزحف فى حدوث ترخيم فى العنصر الأنشائي خاصا عند تعرضه لدرجات حرارة عالية كما يحدث فى الأنكماش أيضا

شروخ تأكل الحديد

وهى اخطر أنواع الشروخ وخاصا فى بسقف الأدوار الأخيرة وفى بسقف وأرضيات الحمامات وفى الأدوار الأرضية والأماكن الساحلية شديدة الرطوبة ويرجع تأكل الحديد إلى الصدأ الذي يحدث من عدم العزل الجيد أو ضعف الخرسأنه وفقدأنها عنصر حماية الحديد

الشروخ الناتجة من جفاف الخرسأنه
عندما يتم جفاف الخرسأنه يقل حجمها نتيجة تبخر المياه المتواجدة فى الخلطه الخرسأنية وبالتالى تحدث شروخ سطحيه ويحدث ذلك خاصا فى الخرسأنه الكتليه ذات السمك الكبير نتيجة فرق الأنكماش عند خرسأنة السطح والخرسأنه موجودة فى عمق القطاع مما يؤدى إلى حدوث شروخ بمرور الزمن

الشروخ الناتجة من الشدة الخشبية
وقد يحدث أن توضع الشدة الخشبية على ارض ضعيفة أو على ردم كما فى بسقف الأدوار الأرضية وعند رش الشدة قبل الصب يحدث هبوط لهذه الأرضية فيحدث بالتالي هبوط فى الشدة مما يتبعه شروخ خطيرة ولذلك يجب وضع الشدة على ارض صلبه . وقد تكون الشدة ضعيفة والمسافات بين العروق غير كافيه أو يحدث زياده أحمال أثناء الصب .. كل ذلك يتسبب فى حدوث شروخ فى الخرسأنه . وقد يلجأ البعض إلى فك الشكالات لاحتياجه لها فيتسبب بذلك هبوط فى الشدة وحدوث شروخ فى الخرسأنه

الشروخ الحرارية

١- تؤثر الحرارة سواء المنخفضة أو المرتفعة تأثيرا قويا على الخرسأنه
٢- ففي درجات الحرارة المنخفضة تتعرض الخرسأنه للصقيع ويتبعه تجمد وذوبأن وينتج عنه شروخ التجمد والذوبأن ولتلاشى ذلك ينصح باستخدام إضافات أحداث الهواء المحبوس
٣- عند تغير درجات الحرارة للجو صيفا وشتاءا تتعرض الخرسأنه لفرق درجات الحرارة مما يسبب تولد إجهادا حرارية مما يسبب بعض الشروخ فى كتله الخرسأنه
٤- يحدث شروخ أيضا نتيجة حرارة التفاعل الكيميائي من الأسمنت والمياه فيبرد السطح قبل الجزء الداخلي فى القطاع الخرسأنه فتظهر الشروخ على السطح
• لذلك يلزم فى الخرسأنه الكتليه ذات السمك الكبير عمل وسائل تبريد داخل الكتلة الخرسأنية بمواسير تسير فيها المياه للتبريد أو استعمال أسمنت منخفض الحرارة

* شروخ الأنكماش اللدن للخرسأنة Plastic shrinkage cracks

تحدث شروخ الأنكماش للخرسأنة الطرية في السطح العلوي لخرسأنة الأرضيات و الأسقف أو للعناصر الأخرى التي بها مساحة سطح كبيرة عند تعرض خرسأنة الأسطح لمعدل عالي من بخر الماء نتيجة لأنخفاض نسبة الرطوبة الجوية أو ارتفاع درجة حرارة الجو أو تعرض الأسطح لتيارات الهواء الشديدة .

و تحدث شروخ الأنكماش للخرسأنة الطازجة بعد الصب مباشرة و قبل البدء في عملية المعالجة عندما يكون معدل تبخر المياه أعلى من معدل خروج مياه النضح من الخرسأنة مما يسبب أنكماش الطبقة العليا من سطح الخرسأنة و تولد اجهادات شد في هذه الطبقة مما يؤدي إلى حدوث شروخ في جميع الاتجاهات في سطح الخرسأنة .

تتراوح طول هذه الشروخ من عدة سنتيمترات إلى عدة أمتار و تتباعد عن بعضها بمسافات مختلفة قد تصل إلى ثلاثة أمتار و أحيأنا تتكون هذه الشروخ بالعمق الكامل للخرسأنة

يمكن تجنب هذه الشروخ في الأجواء الحارة بالطرق الآتية :

- تغطية الخرسأنة بعد صبها مباشرة بغطاء من البلاستيك .
- عمل مصدات لتقليل سرعة الرياح .
- استعمال مظلات لتجنب درجة حرارة الشمس .
- استعمال الإضافات التي تقلل أنكماش الخرسأنة .
- استعمال مواد الخرسأنة الحديثة .

* الشروخ نتيجة هبوط الخرسأنة اللدنة Plastic settlement cracks

بعد الصب و الهز و الدمك و التسوية يكون للخرسأنة الطرية ميل للاستمرار في الأندماج و يتسبب وجود حديد التسليح أو الخرسأنة السابق صبها أو الشدات في اعاقة خاصية استمرار الأندماج , و تتسبب هذه الاعاقة في حدوث شروخ أو فراغات في الأماكن القريبة من مسببات الاعاقة .

تزداد شروخ الهبوط بزيادة قطر حديد التسليح و زيادة سيولة الخرسأنة و قلة سمك الغطاء الخرسأني و عدم الاهتمام بهز و دمك الخرسأنة و استعمال شدات تسمح بتسرب المياه , و يمكن التغلب على وجود هذه الشروخ بالطرق الآتية :

- استعمال اقل كمية ممكنة من مياه الخلط .
- الاهتمام بهز و دمك الخرسأنة .
- زيادة الغطاء الخرسأني .
- الاهتمام بتصميم الشدات الخرسأنية .

* الشروخ نتيجة لتحريك الخرسأنة اللدنة أثناء التنفيذ وهذه النوعية تحدث نتيجة تحرك الشدة أو هبوط الأرض و أن هذا التحرك يؤدي إلى هبوط الشدة و أحيأنا إلى أنهيارها و ذلك نتيجة لأنواع التالية :

- قصور في تصميم الشدة نفسها من حيث اتزأنها تحت أسوأ الظروف التي تتعرض لها
- زيادة الأحمال على الشدات أثناء التنفيذ و ذلك بوضع معدات و تشوين مواد عليها
- سوء تنفيذ و تجميع العناصر المكونة للشدة .
- سرعة إزالة الدعامات و فك الشدات قبل موعدها .
- سوء الأحوال الجوية التي من الممكن أن تتعرض له الشدات مثل المطر الشديد أو الرياح الشديدة .
- تحرك الأرض اسفل الشدات .
- صب ووضع خرسأنة مباشرة على تربة ضعيفة كما هو الحال في خرسأنة الأرضيات .

و هذا النوع من الشروخ يمكن تقسيمه إلى :

١) شروخ غير أنشائية : هي الشروخ التي ليس لها علاقة بالقوى الخارجية المؤثرة عليها و لكنها تظهر في الخرسأنة لاسباب غير أنشائية أما طبيعية أو كيميائية أو حرارية

٢) شروخ أنشائية : و هي نتيجة للقوى الخارجية التي تولد اجهادات شد لا تتحملها الخرسأنة .

* الشروخ الغير أنشائية

أ) الشروخ الطبيعية

و هذا النوع من الشروخ يحدث نتيجة للأسباب الآتية :

- استخدام ركام قابل للأنكماش Shrinkable aggregates حيث أنه يعمل على زيادة أنكماش الخرسأنة عند الجفاف و بالتالي تشريخها .
- الأنكماش طويل المدى عندما تجف الخرسأنة بعد تصلدها Long - term drying shrinkage

و هذا بدوره كما نعلم يعمل على توليد شروخ في الخرسأنة مع الزمن إذا حدث لها تقييد على الحركة و أن عرض الشروخ و اماكن تولدها في هذه الحالة تتوقف على :

- مكونات الخرسأنة و خواص المواد الداخلة فيها و نسبتها و بالأخص محتوى الأسمنت و الماء , أي مقدار الأنكماش

الكلي المحتمل حدوثه للخرسأنة .
- نسبة حديد التسليح و مكأنها .
- قطر حديد التسليح المستخدم و سمك الغطاء الخرسأني .
- معالجة الخرسأنة .
- تزويد المنشأ بالوصلات اللازمة .
- سمك القطاع الخرسأني و سطح تعرضه للجو .
- رتبة حديد التسليح المستخدم .

ب) شروخ التفاعلات الكيميائية Chemical reaction cracks

تحدث شروخ التفاعلات الكيميائية أما من ناتج استعمال مواد قابلة للتفاعل مع الأسطح الخرسأنية أو نتيجة لاحتواء مكونات الخرسأنة (الركام و الماء) على مواد لها قابلية التفاعل مع الأسمنت , و من أمثلة مكونات الخرسأنة التي تتفاعل مع الأسمنت مواد الركام التي تحتوي على السيليكا النشطة التي تتفاعل مع الأسمنت و تتسبب في زيادة امتصاص مياه الخلط و تمدد الخرسأنة داخليا و حدوث شروخ في السطح الخارجي للخرسأنة كذلك استعمال الركام الذي يحتوي على نوعيات خاصة من الكربونات التي تتفاعل مع الأسمنت و تسبب حدوث شبكة من الشروخ السطحية في الخرسأنة كما هو موضح في شكل ..... و يمكن تفادي حدوث شروخ التفاعلات الكيميائية الناتجة عن مكونات الخرسأنة و ذلك بالاختبار الصحيح للركام و عمل الاختبارات اللازمة لتحديد نوعية الركام و استعمال الأسمنت المنخفض القلوية في حالة الضرورة القصوى لاستعمال الركام الذي له قابلية التفاعل مع الأسمنت

كذلك فأن استعمال مياه تحتوي على مواد كيميائية مثل الكبريتات لخلط الخرسأنة يتسبب في حدوث تفاعل مع عجينه الأسمنت و زيادة حجمها و بالتالي تولد اجهادات شد داخلية تؤدي في النهاية إلى أنهيار الخرسأنة , و يتفاعل أيدر وكسيد الكالسيوم الموجود في العجينة الأسمنتية مع ثأني أوكسيد الكربون الموجود في الأجواء الصناعية و يكون كربونات الكالسيوم ذات الحجم الأقل بالنسبة لايدروكسيد الكالسيوم مما يسبب أنكماش العجينة الأسمنتية Carbonation shrinkage و تتكون الشروخ السطحية في الخرسأنة الطرية .

*صدأ حديد التسليح :

تعتبر عملية صدأ الحديد عملية كهروكيميائية و تحدث عند الفاصل بين حديد التسليح و الخرسأنة , نتيجة التفاعل السابق فأنه تتواجد مركبات الصدأ عند الأنود و بالتالي يزداد قطر السيخ عند الأنود مما يسبب اجهادات الضغط على الخرسأنة فتتولد Radial cracks ثم ينتشر الصدأ في الاتجاه الطولي فتتولد Long cracks بعد ذلك تتحول مركبات الصدأ إلى بودرة تتساقط من على سطح السيخ مما يسبب بقع (صفراء/ حمراء) تظهر على سطح المنشأ و كذلك يقل قطر السيخ حتى ينكسر إلى جزئين .

ج) الشروخ الحرارية Thermal cracks

و هذه النوعية من الشروخ تنشأ نتيجة لأنواع الآتية :

التجمد و الذوبأن

و هذه الشروخ تنشأ عندما تتعرض الخرسأنة المشبعة بالماء لأنخفاض في درجة الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي , عندها يحدث تجمد للماء في الفراغات الشعرية الموجودة في الخرسأنة و أنه كلما كأن الفراغ صغيرا كلما احتاج إلى درجة اكثر أنخفاضا ليتجمد الماء الموجود به , و حيث أن حجم الماء المتجمد اكبر من حجم الفراغ الأصلي فأن ذلك يسبب ضغوط على الخرسأنة من الداخل و تتعرض الفراغات الشعرية إلى قوى شد داخلية و بالتالي إلى شروخ .

التقلص الحراري

كما هو معروف أن عملية التفاعل الكيميائي للأسمنت تكون مصحوبة بتوليد كمية من الحرارة تعرف بحرارة الاماهة Heat hydration و أن هذه الحرارة تتوقف على كمية الأسمنت و معدل التفاعل الكيميائي و نوع الأسمنت و حجم الكتلة الخرسأنية الجاري صبها و أيضا درجة حرارة الجو المحيط بالخرسأنة أي معدل أنقشاع و تحرر الحرارة من الكتلة الخرسأنية و بالتالي نوع الشدة الخرسأنية حيث أثبتت التجارب أن معدل تولد الحرارة في (٢٤ ساعة الأولى) سيكون اكبر في الغالب من معدل فقد الحرارة إلى الجو المحيط و على ذلك فأن درجة حرارة الكتلة الخرسأنية سوف ترتفع , و لكن بعد بضعة أيام سينخفض معدل الحرارة إلى ما دون معدل فقدها و في هذه الحالة فأن الخرسأنة سوف تبرد و هذه البرودة لخرسأنة تكون غالبا مصحوبة بتقلص و نقص في أبعاد العنصر الخرسأني و هذا التقلص لا توجد فيه مشاكل خطيرة و بالتالي شروخ إذا كأنت الحركة أو التقلص غير مقيدأن , و نظرا لتواجد نوع من أنواع القيد سواء داخلي أو خارجي في الطبيعة الأمر الذي سوف يؤدي إلى حدوث تشريخ نتيجة لهذا التقلص .

الاجهادات الحراريةCracks due to temp. stresses

كما هو معروف فأن آية زيادة في درجة الحرارة تعمل على تمدد الخرسأنة بمقدار معين يتوقف على طول العنصر الخرسأني و مقدار التغيير و الارتفاع في درجة الحرارة , و كما هو معروف أيضا أنه إذا لم تكن الخرسأنة مقيدة فأنه لا خوف على الخرسأنة من هذا التمدد , و إذا كأنت مقيدة فسوف تحدث اجهادات شد و أخرى ضغط , و أن اجهادات

الشد المتولدة إذا كانت اكبر من مقاومة شد الخرسانة و أم يوضع صلب تسليح لمقاومتها فستحدث الشروخ حتما , و لهذا يجب اخذ ذلك في الاعتبار مع عمل وصلات التمدد حسب الأصول و الاشتراطات الفنية للتنفيذ و الواردة في الاكواد الخاصة بالخرسانة المسلحة .

* الشروخ الأنشائية

• الشروخ الناجّة عن سوء طريقة التنفيذ

تختلف الأسباب التي تؤدي إلى الشروخ الناجّة عن سوء طريقة التنفيذ , و فيما يلي بعض الأمثلة للشروخ الناجّة عن سوء التنفيذ :

¤ إضافة كميات زائدة من المياه إلى الخلطة الخرسانية لتسهيل صبها يؤدي إلى ضعف مقاومة الخرسانة و تزيد من شروخ الهبوط و شروخ الجفاف , عندما يكون إضافة كميات المياه مصاحب لزيادة في محتوى الأسمنت يتسبب ذلك في زيادة فرق درجة حرارة التفاعل للأسمنت بين الأجزاء الداخلية و الخارجية مما يزيد في الشروخ الناجّة عن اجهادات الحرارة .

¤ عدم العناية الكافية بالمعالجة يتسبب في زيادة شروخ الأنكماش .

¤ عدم الاهتمام بسلامة و قوة الشدات الخشبية للخرسانة يتسبب في هبوط الشدات مما يؤدي إلى حدوث شروخ متنوعة في الخرسانة قبل تصلدها و اكتسابها القوة اللازمة لتحمل وزنها الذاتي .

¤ عدم وضع فواصل الصب في أماكنها الصحيحة التي تقل فيها الاجهادات يتسبب في حدوث شروخ بهذه الأماكن .

ب) الشروخ الناجّة عن زيادة الأحمال أثناء التنفيذ

في بعض الاحيأن تكون الأحمال التي يتعرض لها المنشأ أثناء التنفيذ اكبر بكثير من الأحمال التصميمية و كمثال لذلك الأحمال الناجّة عن تشوين المواد و المعدات على بلاطات الأسقف .

كذلك يؤدي الاختيار غير الصحيح لنقط تحميل الوحدات الخرسانية الجاهزة أثناء النقل و التركيب إلى حدوث اجهادات عالية في هذه الوحدات لم تؤخذ في الاعتبار أثناء التصميم مما يؤدي إلى حدوث الشروخ و الأنهيار الكامل لهذه الوحدات .

و يمكن تفادي الشروخ الناجّة عن زيادة الأحمال المسموح بها أثناء التنفيذ و كذلك النقط الصحيحة لتحميل الوحدات الجاهزة على اللوحات الأنشائية مع مراعاة ذلك و تنفيذه بدقة من جأنب مهندس التنفيذ .

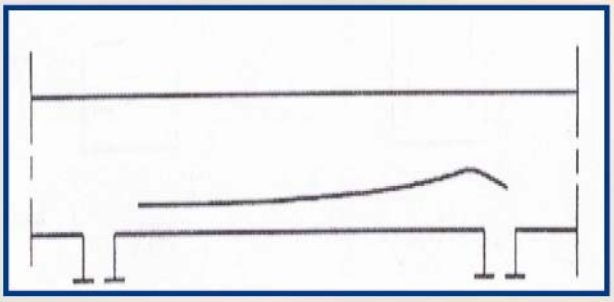
ج) الشروخ الناجّة عن اخطاء التصميم و التفاصيل الأنشائية

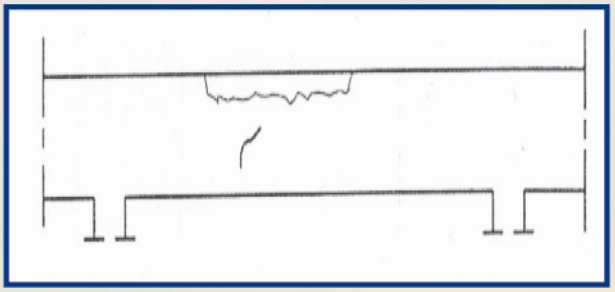
يختلف تأثير الأخطاء الناجّة من التصميم الأنشائية ابتداءا من سوء مظهر الخرسانة إلى عدم تحمل المنشأ للأعمال التصميمين إلى أنتشار الشروخ المتنوعة أنتهاء بالأنهيار الكامل للمنشأ .

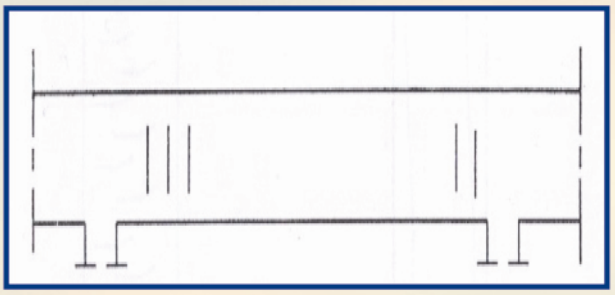
و يمكن التغلب على حدوث الجزء الأكبر من هذه الأخطاء بالاهتمام بالتصميم و التفاصيل الأنشائية و اتباع القواعد المنصوص عليها في القواعد التطبيقية لتنفيذ و تصميم المنشآت الخرسانية و كذلك المواصفات القياسية للمواد المستعملة و عمل الحسأن الازمة لتحديد خواص التربة و نوعية الأساسيات المناسبة .

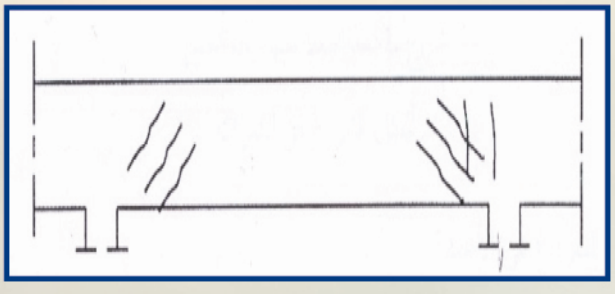
اشكال الشروخ فى العناصر الأنشائية

الكمرات:-

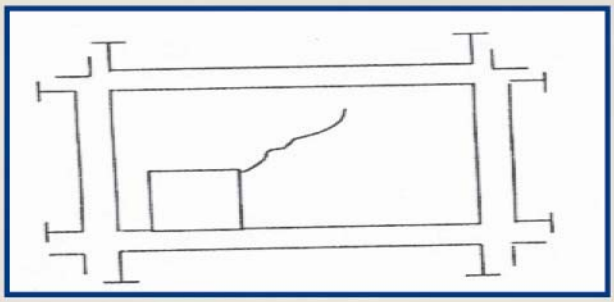


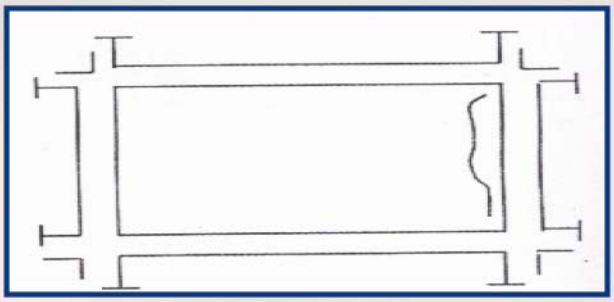


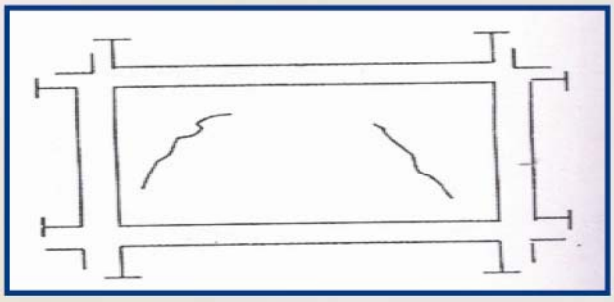


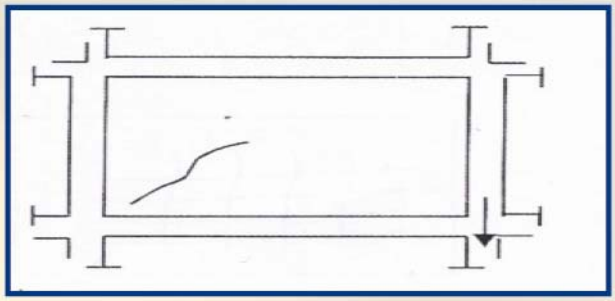


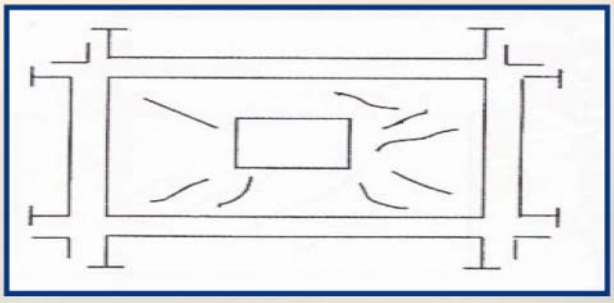
الحوائط:-



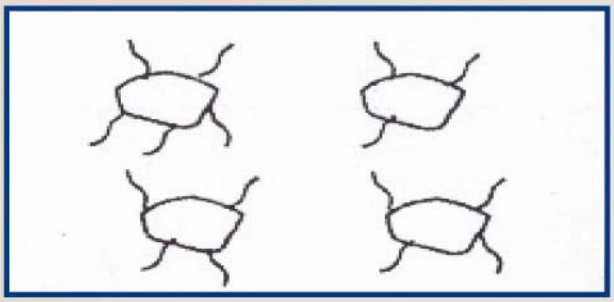


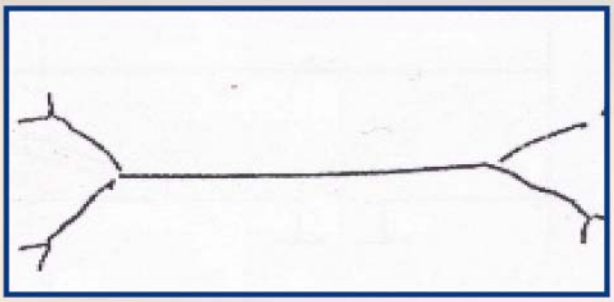


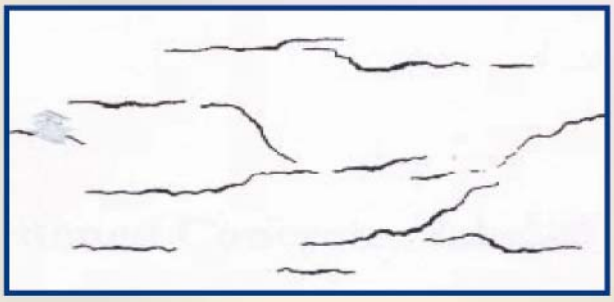


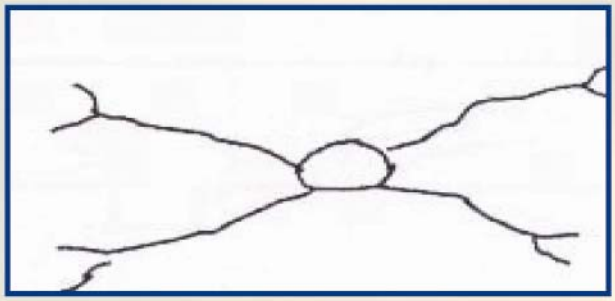


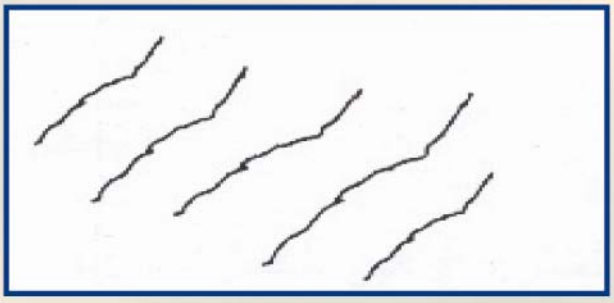
البلاطات:-



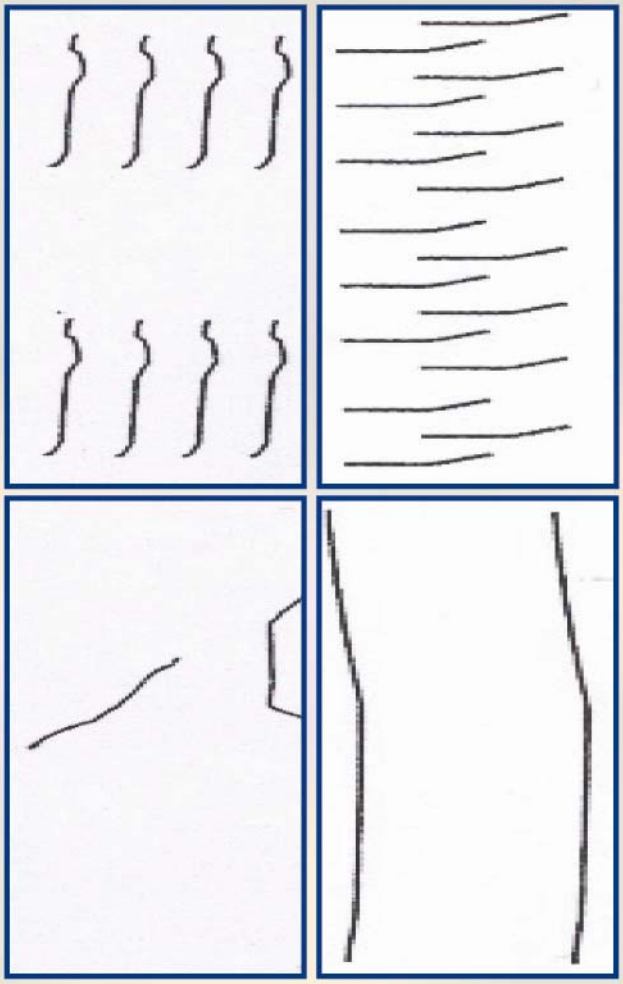




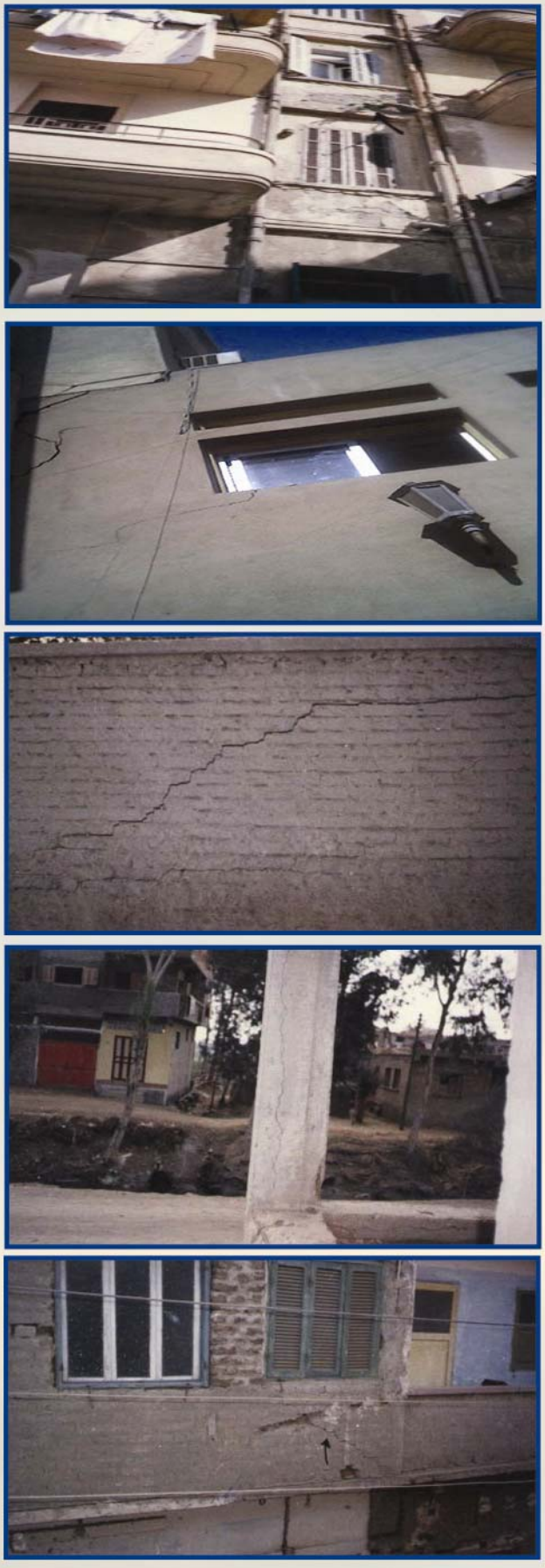


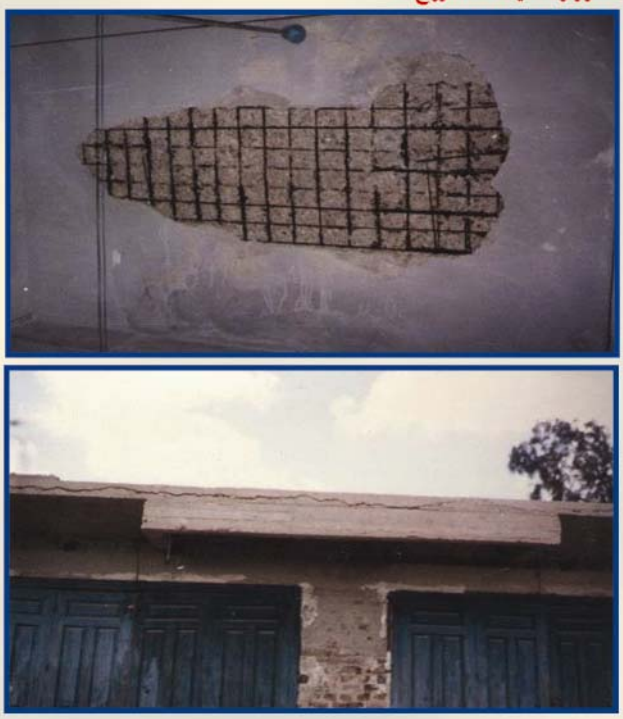


الأعمدة:-



صور واقعية للشروخ:-





توليد الكهرباء من الطاقة النووية

اعداد / المهندس الكهربائي
أديب نصرالدين غفار

في عام ١٩٣٩ اكتشف اليورانيوم، الذي ينتج كميات من الطاقة تعادل ملايين المرات قدر الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الوزن نفسه من الوقود العادي عرفت باسم الطاقة النووية الإنشطارية، ولم يكن هذا الاكتشاف الجديد وليد لحظته، ولكنه جاء نتيجة تطورات علمية بدأت منذ سنة ١٨٩٦ عندما اكتشفت الأشعة السينية، ولم يمض وقت طويل على وضع الطاقة النووية موضع التطبيق، حتى وضع الإنسان يده على مصدر جديد من الطاقة النووية سُمّيَ «بالطاقة الاندماجية»، وقودها غاز الهيدروجين الذي يعطى ملايين المرات قدر الطاقة المولدة من اليورانيوم.

تركيب الذرة :

في عام ١٨٠١ كان العالم البريطاني جون دالتن John Dalton أول من أعطى تفسيراً علمياً لنظرية الذرة، وفي بداية ١٨٩٦ توصل العالم الفرنسي بيكاريل Becquerel، مصادفة، إلى اكتشاف النشاط الإشعاعي للذرة، ثم اكتشفت مارى كوري Marie Curie بالتعاون مع زوجها أستاذ الفيزياء بير كوري Pierre Curie أن عنصر الثوريوم يبعث إشعاعاً بطريقة مشابهة لليورانيوم، ورأى العالم البريطاني ايرنست راذر فورد Ernest Rather Ford أن الذرة المشعة تتحول إلى ذرة أخرى مختلفة تماماً، عندما تنبعث منها جسيمات ألفا أو بيتا أو جاما، وفي سنة ١٩١٩ حاول راذر فورد تحطيم ذرات النتروجين فأطلق عليها قذائف من جسيمات ألفا المنبعثة من الراديوم، ونجحت التجربة وتطايرت أجزاء ذرات النيتروجين المُتحطمة، وعند فحصها وجد أن كتلتها مساوية إلى كتل ذرات الهيدروجين، وتحمل كل منها شحنة موجبة أطلق عليها اسم «البروتونات».

وفي سنة ١٩٣٢ أطلق العالم البريطاني جيمس كادوك JAMES CHADWICK جسيمات الفا على البريليوم، فأخذ يبعث جسيمات كُتلها مساوية لكتلة الهيدروجين، ولكنها لا تحمل شحنة كهربائية، فسميت «بالنيترونات».

فالذرة، في أبسط صورها، جسيم متناهٍ في الصغر، وتتكون كل ذرة من نواة مركزية تدور حولها مجموعة من الإلكترونات، وتفصل النواة عن الإلكترونات مسافة كبيرة بالنسبة لحجمها، ونواة الذرة تتكون من نوعين من الجسيمات، يعرف أحدهما باسم «البروتونات»، وهي جسيمات تحمل شحنة موجبة، ويسمى الآخر بالنيوترونات، وهي جسيمات متعادلة كهربائياً أي أن عدد من الإلكترونات السالبة فيها

يكون مساوياً، دائماً، لعدد مابها من بروتونات موجبة، ويعرف هذا العدد بالعدد الذري.

نظرية توليد الطاقة من الذرة :

في بداية هذا القرن قام البرت اينشاين Albert Einstien بوضع نظرية النسبية ووضّح فيها أن المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة وعبّر عن ذلك بالمعادلة الشهيرة التالية:

ط = ك × ع٢

حيث ط تساوي الطاقة، وك تساوي الكتلة، وع تساوي سرعة الضوء. وبهذه المعادلة لفت أينشاين الأنظار إلى ذلك الشيء الجديد الذي سُمّي فيما بعد «بالطاقة النووية».

وفي سنة ١٩٣٩ اكتشف العالمان الألمانيان أوتوهان Otto Hahn وفرتيز شتراسمان Fritz Stresemann أن ذرة اليورانيوم يمكن أن تنشطر إلى نصفين، تقريباً، إذا قذفت بنيترونات عالية الطاقة.

وقد كانت هذه التجربة هي أولى الخطوات، التي فتحت الطريق على مصراعيه أمام الإنسان، ليستغل الطاقة الهائلة الموجودة بنوات الذرات. وقد تبين، فيما بعد، أن عنصر اليورانيوم يوجد على هيئة نظيرين يتساوى عدد الإلكترونات وعدد البروتونات في ذرات كل منهما، وأحد هاتين النظيرين يُعرف باسم يورانيوم ٢٣٥، الذي يقبل الانشطار، والثاني يورانيوم ٢٣٨ ثابت لا يتأثر.

وعند قذف اليورانيوم ٢٣٥ بنيترونات عالية الطاقة، تلتقط ذرة اليورانيوم أحد هذه النيوترونات، ليرتفع عدد ما بها من بروتونات ونيترونات إلى ٢٣٦، وتتحول إلى ذرة غير ثابتة، سريعاً ما تنشطر نواتها إلى قسمين، وينطلق في هذه العملية عدد من النيوترونات عالية السرعة، يصل عددها إلى ثلاثة، وتصل سرعتها إلى عدة آلاف من الكيلو مترات في الثانية.

ويصحب عملية انشطار النواة انطلاق قدر هائل من الطاقة يصل إلى نحو ٢٠٠ مليون إلكترون فولت، تظهر على هيئة طاقة حرارية، وسرعان ما تصطدم النيوترونات السريعة الناتجة سرعان ما تصطدم بنوى ذرات اليورانيوم المجاورة، مما يؤدي إلى انشطارها، وخروج نيوترونات جديدة منها تؤدى بدورها إلى انشطار ذرات جديدة، وتتكرر عملية الانشطار وتتابعها بين ذرات العنصر المتجاورة، وهي عملية تعرف باسم «التفاعل المتسلسل».

ويحتاج التفاعل المتسلسل إلى عدد كبير من الذرات المتجاورة بقدر معين أو كمية معينة من المادة التي تقبل الانشطار، ويُعرف أقل عدد من المادة يصلح لنجاح عملية الانشطار باسم «الكتلة الحرجة».

المفاعل النووي :

تتم عملية انشطار النواة في جهاز خاص يعرف باسم المفاعل النووي، والوظيفة الرئيسية لهذا المفاعل هو التحكم في عملية الانشطار واطلاق الطاقة الناتجة منها بصورة تدريجية حتى يمكن الاستفادة منها. وعادة ما يستعمل اليورانيوم ٢٣٥ كوقود في المفاعل، إلا انه يمكن استعمال اليورانيوم ٢٣٣ والبلوتونيوم ٢٣٩ .

محطة توليد طاقة نووية

استخدام مفاعل الانشطار النووي في توليد الكهرباء :

هذا النوع من المفاعلات يعطي طاقة على هيئة حرارة، يمكن استغلالها في توليد بخار يستعمل في إدارة التوربينات وتوليد الكهرباء.

ويتكون المفاعل من وعاء ثقيل سميك الجدار، يحتوى قلبه على الوقود النووي، كما يحتوى على بعض المواد التي لها القدرة على أن تُبطئ من سرعة النيوترونات الناتجة من عملية الانشطار، وتهدئ من سرعة التفاعل المتسلسل، وتسمى «المواد المهدئة» Moderants، وتنساب خلال قلب المفاعل إحدى المواد التي تنتقل إليها الحرارة المتولدة من الانشطار، وتسمى هذه المواد باسم «المواد المبردة» Coolants. ويمكن عن طريقها التخلص من الحرارة الزائدة الناتجة في قلب المفاعل من عملية الانشطار، كما إنها تساعد على نقل هذه الحرارة إلى خارج المفاعل؛ لاستغلالها في مختلف الأغراض. ويتحكم في كل هذه العمليات، بدقة متناهية، جهاز مركزي للتحكم والمراقبة بالمفاعل.

ويصحب التفاعل المتسلسل، عادة، زيادة كبيرة في الضغط؛ ولذلك يجب أن يكون وعاء المفاعل معداً لتحمل هذا الضغط، وله القدرة على مقاومة عمليات التآكل التي قد تُنتج من السريان السريع للمادة المبردة. وتصنع أغلب المفاعلات النووية من الصلب الذي لا يصدأ. وقد يصل سمك جدار الوعاء إلى نحو خمسة عشر سنتيمتراً، وعادة ما يحيط بهذا الوعاء جدار آخر سميك من الأسمنت لامتصاص ما قد يتسرب من النيوترونات، أو من بعض الإشعاعات الأخرى.

ويستعمل الماء، عادة، في تبريد المفاعلات النووية، حيث يدفع من قاع المفاعل ليدخل إلى قلبه محيطاً بالوقود النووي وملامساً له، فترتفع درجة حرارته، ويتحول إلى بخار يستعمل في إدارة التوربينات لتوليد الكهرباء.

التحكم في المفاعل :

توضع في قلب المفاعل قضبان تحكم تصنع من مواد

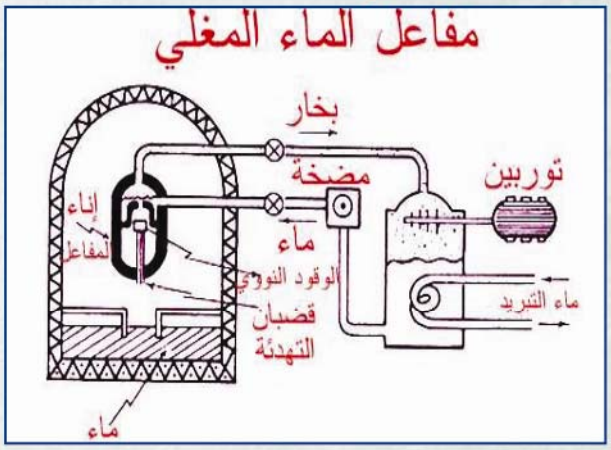
خاصة مثل البورون أو الكاديوم. وتعمل هذه القضبان على امتصاص النيوترونات. ويمكن برفعها أو خفضها في قلب المفاعل ضبط التفاعل المتسلسل وتنظيمه. والتحكم في كمية الطاقة التي يولدها المفاعل.

قدرة المفاعل :

تقدر قدرة المفاعل بالميجاوات الحراري. وهى مقدار الحرارة التي يمكن أن يعطيها المفاعل عند تشغيله بأقصى قدرة. أو بالميجاوات الكهربائي. وهي أقصى قدرة للمفاعل على توليد الكهرباء. وهى دائما أقل من القدرة الحرارية. والمفاعلات الحرارية سميت بذلك؛ لأنها تعتمد على النيوترونات البطيئة في إحداث التفاعل الانشطاري.

أنواع المفاعلات المستخدمة في توليد الكهرباء

١. مفاعلات الماء العادي:



وهي المفاعلات التي تستخدم الماء العادي مهدئاً ومبرداً وناقلاً للحرارة. وتنقسم هذه المفاعلات إلى نوعين حسب دورة الماء في نقل الحرارة إلى التوربينات.

أ. مفاعلات الماء المغلي Boiling Water Reactors BWR.

ب. مفاعلات الماء المضغوط Pressurized Water Reactors PWR.

٢. مفاعلات الماء الثقيل Pressurized Heavy Water Reactors. :

وهى مفاعلات تستخدم الماء الثقيل. الذي يحتوى على الديوتيريوم. بدلاً من الهيدروجين. مهدئاً ومبرداً في دورة أولية. وتستخدم الماء العادي ناقلاً للحرارة ولإدارة التوربينات في دورة ثانوية. وقد تم تطوير هذه المفاعلات في كندا وتعرف باسم «كاندوا» CANDU.

٣. مفاعلات التبريد الغازي Gas cooled reactors GCR.:

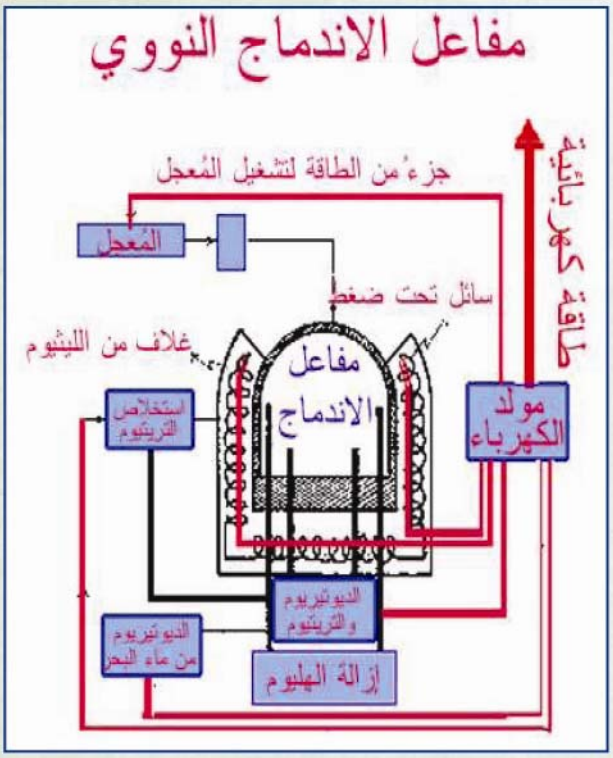
ويستخدم فيها الجرافيت مهدئاً. وثاني أكسيد الكربون مبرداً في دورة أولية؛ لينقل الحرارة إلى دورة ثانوية لتوليد البخار.

٤. مفاعلات الماء والجرافيت :

وتستخدم الجرافيت مهدئاً والماء العادي مبرداً وناقلاً للحرارة. وكان مفاعل تشيرنوبيل من هذا الطراز.

توليد الكهرباء بالاندماج النووي :

الاعتقاد السائد أن اندماج ذرات الهيدروجين. وتحولها إلى ذرات هليوم. لا يتم إلا في وجود قدر هائل من الطاقة. ويحتاج إلى درجة حرارة بالغة الارتفاع تصل إلى ١٠٠ مليون درجة مئوية. إلا أن هناك طريقة جديدة اكتشفت حديثاً يمكن فيها لذرات الهيدروجين أن تندمج معاً. وتطلق قدراً هائلاً من الطاقة. دون الحاجة إلى رفع درجة حرارتها إلى تلك الحدود بالغة الارتفاع. ففي سنة ١٩٤٠ توصل العلماء إلى إمكانية حدوث مثل هذا الاندماج في درجة حرارة منخفضة بتأثير بعض الجسيمات الأولية المعروفة باسم «الميونات» Muons وهي وحدات أولية من وحدات المادة الكونية. تنتج. طبيعياً. من اصطدام الأشعة الكونية الأولية الواردة لنا من أغوار الفضاء. بجزيئات الغازات المكونة للهواء في طبقات الجو العليا. وهي جسيمات سالبة التكهرب. تشبه الإلكترونات في شحنتها. إلا أن كتلتها تصل إلى نحو ٢٠٧ مرات قدر كتلة الإلكترون. وهذه الكتلة الكبيرة هي التي تساعد على عملية الاندماج النووي .



في عام ١٩٨٠ قدم عالم من علماء معهد لينينجراد للطبيعة النووية في الاتحاد السوفيتي سابقاً نموذجاً لإنتاج الطاقة بالاندماج. وقدم مجموعة من العلماء في جامعة تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية نموذجاً مماثلاً.

والاندماج النووي هو عملية يتم فيها اندماج ذرتين لعنصرين خفيفين، ليكونا عنصراً أثقل تحت ظروف معينة، مع انطلاق كمية هائلة من الطاقة الحرارية. والميزة الرئيسية للاندماج النووي أنه لا تنتج عنه نفايات إشعاعية ذات عمر زمني طويل.

ويتكون المفاعل من معمل للجسيمات النووية، تخرج منه حزمة من الأيونات، توجه إلى هدف من الديوتيريوم والتريتيوم، فتتكون حزمة من الميونات، وتوجه إلى مفاعل الاندماج، الذي يحتوي على خليط من الديوتيريوم والترينيوم، وبعد حدوث الاندماج النووي، تنطلق النيوترونات الناتجة، لترتطم بجدار المفاعل المغلف بغلاف من الليثيوم، فيتكون خليط من الترينيوم والهليوم، ويفصل الهليوم وحده، ثم يعاد الترينيوم إلى مفاعل الاندماج.

وتستغل الحرارة الناتجة من تفاعل الاندماج النووي، في تسخين سائل يمر تحت ضغط معين في غلاف المفاعل، وتحويله إلى بخار مضغوط، يستخدم في تشغيل توربين عالي الضغط لانتاج الكهرباء.

وقد قامت الولايات المتحدة مؤخراً بإنشاء مفاعل التوكاماك التجريبي للاندماج النووي Tokomak fusion test reactor والمراقبون لا يتوقعون إنتاجها على مستوى تجاري والمساهمة الفعالة في إنتاج الطاقة الكهربائية قبل عام ٢٠٢٠.

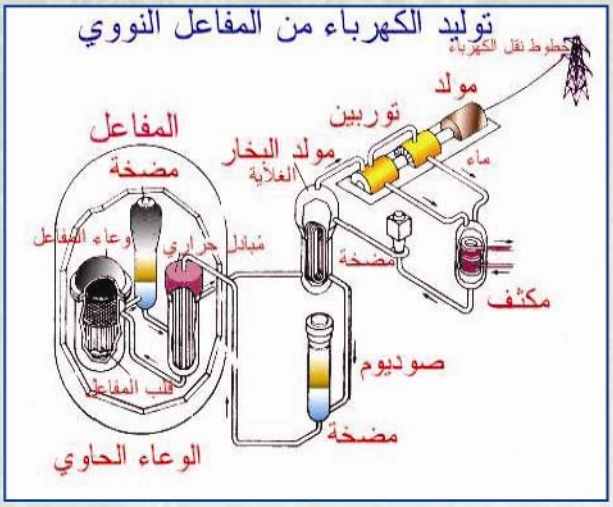
استغلال الطاقة النووية على النطاق التجاري في توليد الطاقة الكهربائية :

تعتمد كثير من البلدان على الطاقة النووية لتوليد الكهرباء. ووفقاً لإحصاء أجرته الوكالة الدولية للطاقة في ديسمبر ١٩٩١ هنالك٤٢١ محطة نووية لتوليد الطاقة تعمل في جميع أنحاء العالم تبلغ إجمالي سعاتها٣٠٢٦ ميجاوات، وقد وصلت نسبة مشاركة الطاقة النووية في بلجيكا ٦٠,١٪، وفي كوريا٤٩,١٪ من إجمالي الطاقة الكهربائية المولدة فيهما. أما الولايات المتحدة الأمريكية ففيها أعلى سعة مركبة من المحطات النووية في العالم، حيث تبلغ ١٠١ ميجاوات أي بنسبة ٢٠,١٪ فقط.

كيف تعمل محطات توليد الكهرباء من الطاقة النووية:

تشبه المحطة النووية، في الكثير من مكوناتها، المحطات البخارية التقليدية، التي تنتج الطاقة من حرق أنواع الوقود الحفري، ولكن الاختلاف الأساسي في الآتي

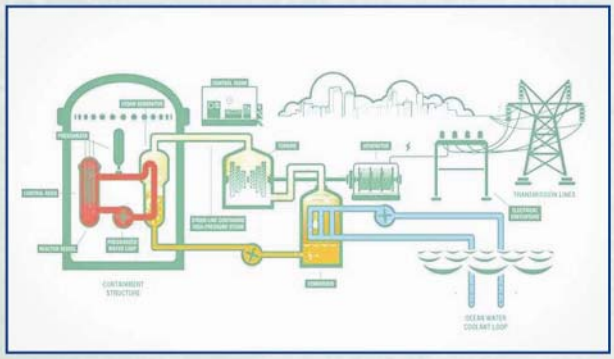
١. طريقة توليد الحرارة اللازمة لتكوين البخار.
٢. التحكم في توليد الحرارة.
٣. إجراءات الأمن ضد الإشعاعات.



كيف تعمل الطاقة النووية ؟

يُنتج المفاعل النووي الطاقة بطريقة مشابهة لتلك التي تستخدمها باقي محطات توليد الطاقة الكهربائية. ينتج المفاعل النووي الحرارة، التي تسخّن الماء لتحويله إلى بخار. ويقوم ضغط البخار بتشغيل مولد كهرباء الذي ينتج الطاقة.

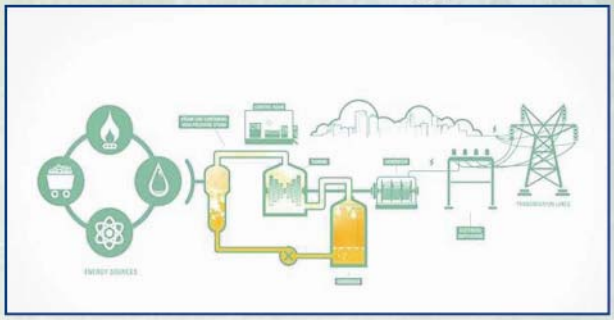
يكمن الاختلاف في كيفية إنتاج الحرارة. تعمل محطات توليد الطاقة على حرق الوقود الاحفوري مثل الفحم والنفط أو الغاز الطبيعي لتوليد الحرارة. في محطة الطاقة النووية، تنتج الحرارة من انشطار نواة الذرة في عملية تسمى الانشطار النووي.



*ينتج المفاعل النووي الحرارة التي تستخدم لصنع البخار
*يدير البخار توربينات متصلة بمغناطيس كهربائي، يسمى المولد
*ينتج المولد الكهرباء

يمنع الضغط العالي في مفاعل الماء المضغوط - وهو نوع المفاعلات التي يجري بناؤها في دولة الإمارات العربية المتحدة - المياه الموجودة في وعاء المفاعل من الغليان، ثم تنقل المياه عالية الحرارة إلى مولد البخار المؤلف من عدد كبير من الأنابيب الصغيرة. تسبب الحرارة في هذه الأنابيب تحول الماء إلى بخار يستخدم لتشغيل التوربين. وتتم إعادة المياه من المفاعل إلى وعاء المفاعل ليعاد تسخينها

من جديد. يتـــم تبريد البخار من التوربين في جهاز مكثف وإرسال الماء الناتج إلى مولد البخار.



اليورانيوم:

يســـتخدم اليورانيوم المخصب كوقود للمفاعلات النووية. واليورانيوم هو عنصر مشـــع متوفر في معظم الصخور. عندمـــا يتحلل اليورانيـــوم أو يتفتت، ينتج حـــرارة تكون المصدر الرئيســـي لحرارة باطن الأرض، وهي عملية طبيعية مشابهة لإنتاج الحرارة داخل المفاعل النووي.

الانشطار النووي:

الانشطار هو عملية شطر النواة إلى شطرين توجد داخل كلّ حُبيبة من اليورانيوم. الملايين من نوى اليورانيوم. عندما يتم شطر هذه النوى يتحرر قدر هائل من الطاقة، بعضها على شكل إشعاع، و لكن المصدر الأكبر للطاقة هو طاقة حركية. وهـــي الطاقة التي تنتج الحرارة في المفاعل، والتي تســـتخدم بدورها لتوليـــد البخار، الذي يـــؤدي في نهاية المطاف إلى إنتاج الطاقة الكهربائية.

الطاقة النووية و البيئة

لقـــد أعطـــت الطاقة الذريـــة كمصدر لتوليـــد الطاقة الكهربائيـــة فوائد جمة للبيئـــة، وبالتحديد فإن الطاقة النووية

لا تســـاهم في رفع درجة حرارة الأرض عـــن طريق انبعاث الغـــازات الدفيئة مثل ثاني أكســـيد الكربـــون. وكذلك فإنها لا تنتج أي من أكاســـيد الكبريـــت أو النيتروجين أو الجسيمات الملوثة للبيئة. فعندما تنتج الكهرباء بالطاقة النووية فلا شـــيء يحترق بالطريقـــة التقليدية فالحرارة تنتج بطريقة الإنشـــطار لا الأكســـدة. فـــي حين نجد في حالة محطـــات الوقود الأحفوري إنبعاث كميات هائلة من الغازات الملوثـــة للبيئة نتيجة احتـــراق الوقود كما يبقى أطنـــان من الرمـــاد. ويمكننا تصـــور أن ال ١٦٪ من كهرباء العالـــم المنتجة بالطاقة النووية توفـــر على العالم إنتاج ١,٨ مليار طن من ثاني أكسيد الكربون المتسبب في دفيئة العالم ويمكن تجنب المزيد منه ببناء محطات نووية جديدة أو ترقية المحطات القائمة وإطالة عمرها. وفي أوروبا وحدها يتـــم توفير نصف مليار طن من ثاني أكســـيد الكربون أي ما يكافئ إنبعاثه من ٧٥٪ من كل ســـيارات أوروبا. ونفايات المحطات الكهرونووية مشعة صلبة لكنها صغيرة الحجم والكتلة مقارنـــة بكمية الكهرباء المنتجة. وهذه النفايات متحكم فيها منذ البداية إلى حين التخلص منها نهائياً. على خلاف محطـــات الوقود الأحفوري التي لا يتحكم في نفاياتها التي تنطلق مباشرة إلى الجو. وإذا ما زودت المحطات الأحفورية بأجهزة أو إجراءات تتحكم في التلوث فإن كلفة بنائها وإدارتها ستزيد ولا شك على المالك والمستفيد على حد ســـواء. ويعتبر الهم الأساســـي في توليـــد الكهرباء هو إنبعاث ثاني أكســـيد الكربون، العنصر الأساسي في ظاهرة الانحباس الحراري وثاني أكســـيد الكبريت المسبب لنزول الأمطار الحمضية وأكاســـيد النيتروجين ذات التأثير السلبي على طبقة الأوزون. إن قضية ما إذا كانت الطاقة النووية تمثل مكسباً إيجابياً للبيئة

بالمقارنة بغيرها تعتمـــد على القيمة الموضوعة للتصرف فـــي النفايات التـــي ينتجها كل نوع مـــن الوقود وكمية الملوثات المنبعثة منها. تمثل الطاقة النووية فائدة عظيمة للبيئة من حيث أنها تقلص بشكل نهائي الملوثات الجوية كما قدرت وكالة حماية البيئة متوســـط مستوى انبعاث بعض الغازات لكل ميغا واط ساعة وفقاً للجدول التالي

جدول انبعاث بعض الغازات لكل ميغا واط ساعة بالرطل

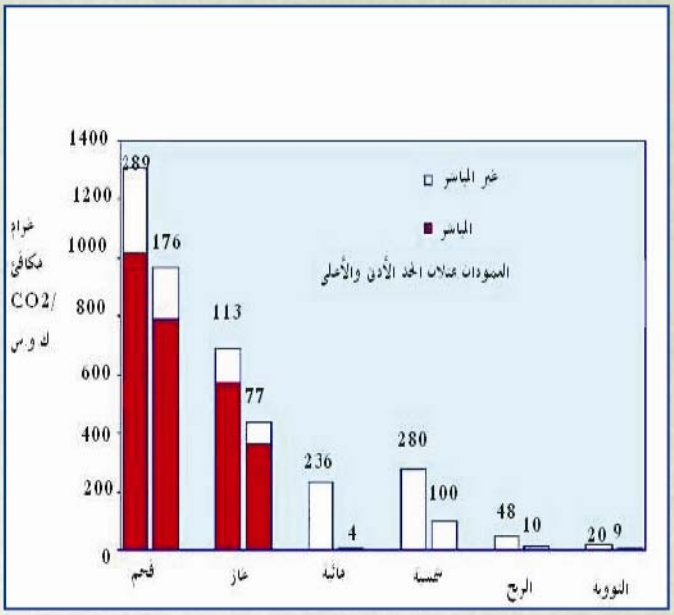
	غاز طبيعي	نفط	فحم	نووية
ثاني أكسيد الكربون	1135	1672	2249	0
ثاني أكسيد الكبريت	0.1	12	13	0
أكاسيد النيتروجين	1.7	4	6	0

ومّا لاشـــك فيه إن إحلال الطاقة النووية شـــيئاً فشيئاً محل باقي المصادر وخاصة الفحم سيخفض بشكل جوهري انبعاث الغازات الدفيئة والحمضية والعناصر الجسيمية الملوثة للبيئة. ولكن الصرف علـــى تقنية التحكم في الملوثـــات البيئية في محطات الوقود الأحفوري قد يكون خياراً آخراً أيضاً.

ويقـــدر إنبعاث ثانـــي أكســـيد الكربون من محطـــات الوقود الأحفوري ب ٢٥ مليار طن في الســـنة حوالي ٤٠٪ منها تنبعث مـــن الفحم وحده و٤٣٪ من النفط والغـــاز والباقي من مصادر الطاقة الأخرى.

إنبعاث ثاني أكسيد الكربون من مصادر الكهرباء المختلفة

والنســـب المبينة في الشـــكل اعلاه توضح مدى حاجة العالم الماسة لاستخدام الطاقة النووية. كما يمكن أن نذهب إلى أبعد من ذلـــك لنقول أن العالم قد يبقى أمـــام خيار وحيد من أجل تجنب الأثر الكارثي على الحياة جراء انبعاث غازات الدفيئة فكل ٢٢ طن من اليورانيوم تستخدم كوقود توفر على العالم مليون طن من ثاني أكسيد الكربون.



خاتمة

إن ازدياد الطلب على الطاقة في الدول الصناعية وفي عدد من الدول التي تتمتع بنمو اقتصادي مميز وبخزان ثري كبير (كالصين والهند) يدفع دول العالم إلى التفتيش عن مصادر طاقة مختلفة تأمينا للحاجة الملحة الحالية وتحسباً لما سيكون عليه الطلب في المستقبل القريب والبعيد في ظل التوقعات المتشائمة والمتفائلة عن الطاقة مستقبلاً وبشكل خاص عن مخزونات الوقود الأحفوري. وهذا يعني بأن الدول تقوم بشكل علمي وموضوعي بتحليل المعطيات المتوفرة حالياً للانطلاق نحو خطط مستقبلية لتأمين الطاقة المطلوبة لدعم اقتصادها وتأمين رفاهية أناسها.

ويضاف إلى هذا التحليل معطيات تتعلق بما يمكن أن يحصل في المستقبل أو في لحظات منه من اضطراب لسوق النفط نتيجة لكوارث طبيعية أو لظروف سياسية أو أمنية أو لزيادة غير متوقعة في الطلب على الطاقة.

إن اتجاه الدول نحو فتح كافة الخيارات الممكنة لمصادر الطاقة هو الجواب الوحيد الذي يمكّن هذه الدول من جعل اقتصادها ينمو بوتيرة طبيعية لا تخضع كثيراً لتقلبات صغيرة أو كبيرة في السوق الدولي للطاقة، لاسيما في السوق النفطية.

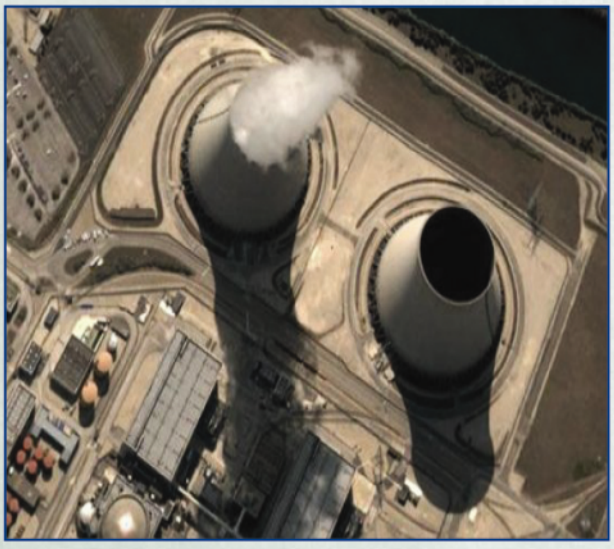
يضاف إلى هذه العناصر والتي تبدو اقتصادية بحتة، الضغوط التي تشكلها على الدول الاتفاقات الدولية التي تهدف إلى تخفيض انبعاث الغازات المسببة للانحباس الحراري وبالتالي تقليص الاعتماد على الوقود الأحفوري لاسيما الفحم الحجري بالدرجة الأولى والنفط بالدرجة الثانية . الجواب الوحيد للدول على هذه الضغوط هو الاتجاه نحو مصادر للطاقة أكثر نظافة كالطاقات المتجددة (الشمس، الرياح...الخ) والطاقة النووية.

وقد أظهرت الوقائع المتعلقة بالخيار النووي أن إمكانية التوجه نحو بناء محطات توليد كهرباء (أو إزالة ملوحة مياه البحر) بالطاقة النووية من أجل تأمين مصادر للطاقة مستقرة وكبيرة. ولكن هناك عقبات تقف أمام هذا الخيار تتمثل بما يلي :

- محدودية المخزون العالمي من اليورانيوم إذا لم تتم اكتشافات جديدة أو لم يتم تطوير أساليب جديدة لاستخراج اليورانيوم من مصادر غير تقليدية كمياه المحيطات.
- ضخامة الاستثمارات المطلوبة في العمل على اكتشافات جديدة لليورانيوم أو لبناء مفاعلات الطاقة النووية
- الضغوط التي تمارسها مجموعات بيئية أو مجموعات سياسية تعمل بشعارات بيئية
- نمو الطلب الكبير على الطاقة في مناطق معينة من العالم ومحاولة الدول تأمين مصادر جديدة للطاقة ببناء كم كبير من المحطات النووية لتوليد الكهرباء كما يحدث حالياً في الصين والهند.
- منع عدد كبير من الدول من الوصول إلى تكنولوجيا المفاعلات خوفاً من أن يؤدي ذلك إلى مزيد من انتشار الأسلحة النووية.
- عدم سعي بعض الدول، لاسيما الدول العربية، إلى اعتماد الخيار النووي في تأمين مصادر الطاقة لأسباب تتعلق بما حباه الله لبعض هذه الدول من ثروة نفطية وغاز طبيعي ولعدم وجود إمكانات علمية أو مالية لدى دول عربية أخرى تسمح لها بمحاولة اعتماد هذا الخيار.

لقد صرح عدد من المسؤولين الكبار في الدول الصناعية بأن الحكمة تقضي بتنويع مصادر الطاقة على المستوى الدولي أو على مستوى كل دولة سواء كانت صناعية أم نامية. لذلك نرى من الضروري أن تبدأ الدول العربية بوضع استراتيجياتها المستقبلية في حقل الطاقة باعتماد كل الخيارات المتاحة كمصادر للطاقة ومنها خيار اعتماد الطاقة النووية في توليد الكهرباء وإزالة ملوحة مياه البحر.

والخطوة الأولى بهذا الاتجاه هي الشروع باتخاذ قرار يجعل تدريس العلوم النووية أمراً ضرورياً في الجامعات العربية في كليات الطب والصيدلة والعلوم والهندسة والبدء بتخريج باحثين ومهندسين وفنيين قادرين على الاستفادة من التكنولوجيا النووية للأغراض السلمية في شتى الميادين الطبية والزراعية والصناعية وإنتاج الكهرباء وعلى تطوير هذه التكنولوجيا خدمة للاقتصاد الوطني وللبشرية .



پلە بەرزکردنەوە

ئەندازیاری بەڕێز:

کۆمیتەی باڵا و لقەکانی یەکێتی ئەندازیارانی کوردستان , دوو هەفتە جارێک کۆبوونەوەی ئاسایی خۆیان دەبەستن و لە کۆبوونەوەکانیاندا بڕیار لەسەر بەرزکردنەوەی پلەی ئەو ئەندازیارانە دەدەن کە داوایان پێشکەش کردووە و هەموو مەرجەکانیان تێدایە . لەخوارەوە ناوی ئەو ئەندازیارانە دەنوسین کە لە (١ / ١٠ / ٢٠١٣ وە تا ٣١ / ١٢ / ٢٠١٣) پلەیان بەرز کراوەتەوە:

یەکەم : بەرزکردنەوەی پلە لە (یاریدەدەر) وە بۆ (کارا)			
سۆزان ستار حەمە صالح	بشار محمد سعید	کامەران عزیز محمد	نزار بەختیار عوسمان
عبدالرحمن ناظم شکر	هەڵوێست فؤاد محمد	ئاواره حسین ابراهیم	شەم رؤوف رەحیم
هۆگر عمر سعید	سەروەر محمد علی	عمار عبدالقادر علی	صالح احمد محمد
پشتیوان سلیم احمد	احمد خیرالدین خالد	ئاوات عوسمان محمد	دیار سلیم مجید
کوردی عبدالله احمد	وەرزێر سمکۆ عبدالله	دیاری جزا کوێخا عمر	توانا ابراهیم رحیم
محمد عمر قادر	ڕاز ادیب شاکر	زریان احمد مستەفا	علی نزار عبدالقادر
هاژة عبدالله امین	هەڤین حسن محمد امین	دەرون حمە رشید حمە امین	ئومێد حسن احمد
پشدەر عبدالله احمد	هەوار محمد عبدالرحمن	کازیوە عمر قادر	نامۆ حمە امین سعید
کامەران محمد کریم	هەردی احمد محمود	شەن یونس حمە باقی	احسان علی سلیمان
رسول یحی رسول	زەردەشت صابر حسن	دێرین مستەفا حمە	تابان عوسمان محمود
مریم هۆشەنگ ایرانفر	رمضان ابراهیم محمد	سهام محمد غریب شریف	سەرمەد موسا ڕەشید
زینە رشید سبع	بەهرە خالد محمد	حامد تەها نایل	پەرژین تاهیر کریم
دەشتی علی عارف	سەنگەر سردار حسن	مادح عزت حەمەکریم	هیوا عمر قادر
سۆران هادی عبدالله	کامەران رؤوف علی	سیروان حەمە امین قادر	هەرێم جلال محمد
زەندی عمر محمد	هەندرێن حامد عبدالرحمن	شیرین الیاس کسکە	ڕێبین محمود عینایەت
کڵپە نوزاد عوسمان	داستان جمال جلال	احمد باقی صالح	اکرم مستەفا عمر
شاخەوان محمود معروف	هێمن اسماعیل عزیز	جمال صدیق امین	افراسیاب صالح خدر
ئاریان واحد محمد	شوان رفیق ڕەشید	توانا محمد علی	کەڤی کاروان کمال
احمد جبار حەمە ڕەش	بەهائەدین انور عزت	دڵشاد خەسرەو غفور	تارا نجم الدین حەمە امین
سامان عمر محمد	فراس سلمان نوری	هاوڕێ فتاح امین	ڤان عمر احمد
هەرێم غریب حسین	ئارام محمد احمد	ژیار عمر احمد	گەیلان عبدالله فارس
کامەران عزت فریق	ڕێباز ابوبکر یاسین	شادان حسن احمد	زانا فرج حسین
سمکۆ حسن سلێمان	مەریوان جلال محمود	کوێستان عزیز احمد	زەمین عوسمان علی
میران حەمە ڕەحیم سعید	ڕۆژدیار حەمە صالح احمد	هەژار علی حمید	بەختیار صالح احمد
سنور محمد رحیم	محمد حسن رسول	لەنجە کریم محمود	دەوەن عباس ڕەمەزان
عبدالرزاق محمد محمود	زینب صفاء علی	تۆژەر شاهۆ محمد امین	سۆزان رسول عزیز
شادی دڵشاد عبدالکریم	ڕەوەند خسرو جلال	ئاڵێ حکیم عمر	هەورامان امین سعید

زۆزان جبار کریم	هوشیار عبدالخالق عبدالکریم	شارا فریدون علی	سعید نریمان برزو
بسام ارکان یوسف	ڕۆژان خالد محمد علی	ئومێد علی محمد	سیڤان قادر حەمە صالح
ڤان فازیل عوسمان	دیدار حەمە ڕەحیم فارس	سەروەر محمد امین صالح	ڕۆژگار خالد محمد
هێشو حسن محمد			

دووەم : بەرزکردنەوەی پلە لە (کارا)وە بۆ (ڕێپێدراو)			
شریف کچل لاسۆ	دەرون حسین عزیز	نوزاد محمد امین عبدالله	هەڵەت کابرا کاکە مەد
اسماعیل حمید علی	عمر علی احسان	اسماعیل مستەفا محی الدین	دڵشاد خسرو غفور
موفق صالح محمد	وریا جمعه شریف	علی محمد فرج	شیماء علی محمد
میران اکرم محمد	سامان مستەفا کمال	ئاری عمر عبدالله	شیماء خلیل ابراهیم
هامیار علی احسان	حامد عبدالصمد صدیقانی	شەوبۆ محمد عبدالرحمن	هەرێز سەردار محمد
ئاوات غفور تاهیر	جمال اسماعیل عبدالله	ڕائد عدنان شەهاب	اثیر خضر داود
عبدالحکیم عبدالستار عزت	اریڤان محمد سعید	ڕێبین اکرم علی	احسان علی احسان
ورده جبار علی	هەردی حەمە نوری عبدالله	حیدر ابراهیم محمد	مەریوان محمد احمد
سالار ازور حمه رشید	فریشته کمال غریب	ئاریا مهدی حسن	ئاریان مقداد عبدالرحمن
فادی صلاح یعقوب	علی نزار عبدالقادر	سەرکەوت عمر احمد	بەشار احمد عبدالله
کیا عباس صدیقی	نوجوان جمیل مستەفا	ڕێبوار بەهادین صالح	سامان نوری حەکیم
بشری صاحب مهدی	ئاکۆ صمد کاکە مەد	ئاراس علی عبدالله	محمد عبدالوهاب صالح
توانا صادق عبدالرحمن	فراس سلمان نوری	سیروان حەمە امین قادر	یاسین علی حامد
دیاری عبدول علی	ورده حسین علی	محمد احمد اسماعیل	سامان عمر محمد
ئامانج عبدالرحمن حمه امین	قصی عدنان عباس	بلال عبدالرسول عبدالله	مەریوان جلال محمود
شێرکۆ نجم الدین محمد	اکرم مستەفا عمر	مستەفا جاسم محمد	ئاری محمد محمد
نوزاد هاشم کرم	احمد فاضل حسین	ئاری عارف عبدالرحمن	جوهر احمد شریف
صلاح حەمە امین ابراهیم	عبدالرزاق محمد محمود	صلاح حنش عراب	بشار محمد سعید
کاظم محمد رشید	زانا علی عبدول	علی صلاح عبدالکریم	مخلص یونس اسعد
حیدر حسین شاکر	سارا جمال عزیز حکمت	کاوه عبید عبدالله	چۆمان جیهان عبدالرحمن
دیاری عبدالعظیم حمه امین	عبدالرزاق محمد محمود	کارزان احمد کریم	بسام ارکان یوسف

سێیەم: بەرزکردنەوەی پلە لە (ڕێپێدراو) وە بۆ (ڕاوێژکار)			
عمر محمد محمود	هەڤاڵ جمال عبدالرحمن	هاشم حسن حسین	ئاسۆ عبدالغفور فقێ رەحیم
شوان محمد مجید	حسن عبدالکریم محمد	ئازاد محمد تۆفیق	خسرۆ عزیز ڕۆستەم
تەیمور عزیز محمد قادر	فلاح علی عبدالحسین	قحطان قادر امین	کیوان عبدالقادر قادری
اسماعیل احمد حمد	سەروەر انور حسن	نهاد بهاء الدین صالح	ئاسۆ عبدالکریم نضام الدین
تریفه حمکۆل حمه سوور	بورهان عبدالله شاه مراد	غسان باسم بەهنام	عدنان حسن عزیز
ادیب نصرالدین غفار	مازن معروف نجم	صباح محمد نبیه	قادر صلاح یعقوب
جبار نجم محمد کریم	دارا حەمە امین محمد	ژیلوان بکر حەمە علی	احسان علی سلێمان

بەناوبانگترین ئەندازیارەکانی جیهان

كيفين روش و جون دنكيلو

John Dinkeloo & Kevin Roche)

(Associates

أنشأت هذه الشركة فى عام ١٩٦١ في ولاية كتكتيكت بالولايات المتحدة « ولد كيفن روش في دابلن - ايرلندا ١٩٢٢ وتبقى دراسته فى الجامعة القومية بايرلندا ١٩٤٠- ١٩٤٥ وهاجر إلى الولايات المتحدة ودرس في معهد الينوى التكنولوجي ١٩٤٨ - ١٩٤٩ .ولد جون دنكيلو فى ولاية ميتشجان ١٩١٨ . وتلقى دراسته فى جامعة ميشجان حيث خضر رسالة الدكتوراه

فى العمارة ١٩٤٢

أهم أعمالهم :

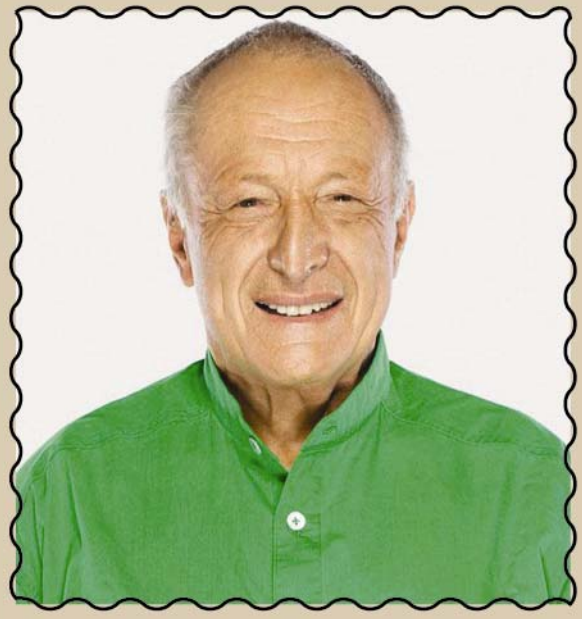
متحف أوكلاند - كاليفورنيا ١٩٦١ . مؤسسة فورد ١٩٦٣ . الشركة الأمريكية للتأمين - إنديانا بولس - إنديانا ١٩٦٧ « البنك الإحتياطي الفيدرالي - نيويورك ١٩٦٩»

ريتشارد روجرز

(Rogers Rachard)

ولد روجرز فى فلورنسا - أيطالي الأبوين إنجليزيين ودرس فى المجمع المعماري بلندن ١٩٥٣ - ١٩٥٩ وفى جامعة ييل ١٩٦١ - ١٩٦٢ : وعمل مع « نورمان» فى مجموعة واحدة ١٩٦٣ - ١٩٦٨ ومع رينزو بيانو ١٩٧٠ أهم مبانيه :

جميع أعماله السابق ذكرها مع رينزو بيانو . حصل روجرز على العديد من الجوائز فى المسابقات ونشرت اعماله عالمياً وقد درس فى جامعات الولايات المتحدة وإنجلترا وكتب كتاباً مع رينزو



بيانو وآخرين تحت إسم « مبنى بيوبورج