*MINISTRY OF HIGHER EDUCATION*

*KABUL POLYTECHNIC UNIVERSITY*

*CHEMECAL TECHNOLOGY FACULTY*

*OF KPU*

لوړو زده کړو وزارت

کابل پولی تخنیک پوهنتون

کیمیاوی تکنالوژی پوهنځی

عضوی موادو د تکنالوژی دیپارتمنت


# دډيپلوم پروژه


Ketabton.com


ځانګړی موضوع: د [illegible]
قیر(بیتوم) تولید


زده کړیال: ایمل" فهیم "

د پروژی لارښود: پوهنوال دوکتور اسرارالدین " ګلزاد "


کابل 1393 لمریز لیږدیز

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

**د افغانستان اسلامي جمهوري دولت**

**د لوړو زده کړو وزارت**

**د کابل پولي تخنیک پوهنتون**

**د کیمیاوي ټکنالوژۍ پوهنځی**

**د عضوي موادو د تکنالوژۍ ډیپارټمنټ**

د عضوي موادو ډیپارټمنټ د ( / /1393) نیټې په ناسته کې د ( ) نمبرپروتوکول په بنسټ منظور شوېده.

د ډیپارټمنټ آمر:ډیپلوم انجنیرپوهنمل نفیسه "روکۍ"

**زده کړیال:** ایمل "فهیم"

**موضوع: د انګوټ د نفتو د ګدرون څخه په اکسدیشنی طریقی د قیر تولید**

**ځانګړې موضوع:** د قیر (بیټوم) د تولیدي ریاکتور محاسبه

| | |
|---|---|
| د دستګاه تولیدي ظرفیت | 360000 ټنه \ کال |
| د کاري ورځو شمیر | 340 ورځې |
| فشار | 3 اتموسفیر |
| د تودوخې درجه | 260 درجه سانتي ګراد |

(c) ketabton.com: The Digital Library

# د ډیپلوم د کار اړوند مسایلو نوملړ

**د ډیپلوم د پروژې په تشریحي برخه کې لاندې موضوعات ځای پرځای شویدي.**

**تیوریکي برخه:** په دې برخه کې د محصول په کیفیت او خروج د بنسټیزو پارامترونو اغیزه ، د عملیې تکنالوژیکي شیما او د صنعتي تجهیزاتو مختلف ډولونه ځای لري.
**د ټکنالوژیکي محاسباتو په برخه کې:** مادي بیلانس، حرارتي بیلانس او د قیر د تولیدي ریاکتور بنسټیزې اندازې ځای پرځای شویدي.
**د میخانیکي محاسباتو په برخه کې:** د ریاکتور د پوښ د پیړوالي محاسبه ، د سرپوښ د پیړوالي محاسبه او همدارنګه د سوریو د ټینګښت محاسبه شوی ده .
**د اتوماتیزیشن په برخه کې:** ټول پارامترونه د تنظیم او کنټرول د عملیې لاندې نیول شویدی.
**د کار د مصئونیت او بیخطره تخنیک په برخه کې:** د بیخطره تخنیک ټول قواعد ، د دستګاه څخه د تولید پر وخت د بې خطری ډاډ، د انفرادي دفاع وسایل په نظرکې نیول شویدي او همدارنګه د پمپ خونې لپاره د رڼا محاسبه ترسره شویده.
**د ډیپلوم د پروژې په اقتصادي برخه کې:** د تخنیکي-اقتصادي ځانګړتیاوو د لاسته راوړلو لپاره محاسبه ترسره شویده.
**د ګرافیکي برخې نوملړ**

| | |
|---|---|
| 1- ټکنالوژیکي شیما | 1 لست |
| 2- د قیر (Bitumen) د تولیدي ریاکتور میخانیکی نقشه | 1 لست |
| 3- ګراف | 1 لست |
| 4- تخنیکي-اقتصادي ځانګړتیاوې | 1 لست |

**مشوره ورکوونکي:**

**میخانیکي برخه:** پوهنوال دوکتور نورمحمد "زمانی"

**د اتوماتیزیشن برخه:** پوهاند دیپلوم انجنیر شاه محمد "بسمل"

**د بیخطره تخنیک برخه:** پوهیالی انجنیر ثناءالله "ثنا"

**اقتصادي برخه:** پوهندوی دوکتور محمد "معصوم"

**د پروژې د تسلیمولو نیټه:** (   /   /   )

**د پروژې د پوره کولو نیټه:** (   /   /   )

**د ډیپلوم د پروژې لاربښود استاد:** پوهنوال دوکتور اسرار الدین "ګلزاد"

(c) ketabton.com: The Digital Library

# لړلیک

عنوانونه

مخونه

د مطلب لنډیز ........................................................................................ الف
تقریظ ........................................................................................... ب
کور وداني ........................................................................................... د
سـریـزه .......................................................................................... 1

لـمړی برخه

- هر اړخیز مـعـلـومـات ......................................................................... 3
1

1.1- د نـفـتــو او گـــازو په بـاره کی عـمــومــی معـلـومـات ....................................... 3
2.1- دنــفـتو دپـیـــدایښت په اړه لـنډ معلومـــــات ................................................. 6
a- د معـدنــی (کــانی) مـوادو څخه دنـفـتودپیـدایـښت تـیوری ......................................... 6
b- د عـضوی مـوادو څخه دنـفـتو دپـیدایـښت تـیوری ................................................ 7
3.1-نفتــی زیـرمــی ....................................................................... 7
4.1- د نفـتـو کـیمـیاوی ترکـیـبات .......................................................... 8
5.1- پارافـینی هـایـدروکـاربنونه ............................................................ 9
6.1- په نـفـتو کی د سلفر کـورنـي ......................................................... 10
7.1- د نـفـتو نایـتروجن لـرونکی کـورنی ...................................................... 10
8.1- د نـفـتو اکسـیـجن لـرونکی ، او په هغه کی د اسـفالـټ اوقطـرانونوکـورنی ................... 10
9.1- د انگوټ د نفتو په باره کی لنډ معلومات .................................................. 11
10.1- قیـــــر Bitumen ....................................................................... 13

(c) ketabton.com: The Digital Library

1.10.1- غوړي ........................................................................................ 14
2.10.1- قطرانونه ........................................................................................ 14
3.10.1- اسفالتینونه ........................................................................................ 14
4.10.1- کاربن کاربايد ........................................................................................ 15
5.10.1- اسفالتینی تیزابونه (پولی نفتینی تیزابونه) ........................................................ 16
11.1- د سړک رغوني د قیرونو ځانګړني ........................................................ 16
12.1- د قیرونو د تکنالوژیکی لاسته راوړلو لاري ........................................................ 17
13.1- په اکسیدیشني طریقی دبیتوم دتولید تکنالوژیکي ش شیما ........................................ 19
14.1- د قیر طبقه بندی ........................................................................................ 20
1. جامد او نیمه جامد قیرونه ........................................................................ 20
2. مایع قیر ........................................................................................ 20
a . ژر اخیستونکی قیر ........................................................................ 21
b. نیم اخیستونکی قیر ........................................................................ 21
c. وروسته اخیستونکی قیر ........................................................................ 21
15.1- ایملشنی قیرونه ........................................................................ 21
16.1- د قیر د امیلشن ماتیدل ........................................................................ 22
17.1- د امیلشنی قیرونو څخه د ګټی اخیستني ځایونه ........................................ 22
18.1- د قیرڅخه د ګټي اخیستني ځایونه ........................................................ 23
19.1- د قیرڅخه د ګټی اخیستنی موارد ........................................................ 23
20.1- د قیرونو ځانګړنې ........................................................................ 33
21.1- د قیرونو د نفوذ درجه ........................................................................ 34
22.1- د قیرد نرمی ټکي ........................................................................ 35
23.1- د قیر د اور اخیستنی د تودوخی درجه ........................................................ 35
24.1- لزجیت ........................................................................................ 36
25.1- د قیر د څځیدو درجه ........................................................................ 36

(c) ketabton.com: The Digital Library

26.1- د قیر کشش (Ductility) ........................................................................ 37
27.1- د قیر د مارک معلومولو ازمیښت (Bitumen Penetration Test) ....................... 37
1.27.1- د مارک معلومولو یا ښکته تللو ازمایښت ...................................................... 38
28.1- د قیر نور آزمایښتونه ........................................................................ 38
29.1- د نوی زیلانډ د جغل د سریښ آزمایښت ...................................................... 39
31.1- په ودانیو او سړک رغونه کی دقیر د لګښت بیلابیل ډولونه .............................. 41
32.1- د قیر رغونی د عملیې پارامترونه ........................................................... 41
33.1- د قیر رغونی د عملیې بنستیز تجهیزات ...................................................... 43
1.33.1- نل لرونکی داش ........................................................................ 43
1. د نلونو دسطح حرارتی تشنج ........................................................................ 46
2. د داش د ګټور کار ضریب ........................................................................ 46
34.1- د قیر دګرمولو لپاره د نل لرونکی داش تکنالوژیکی شیما ................................ 47
35.1- د اکسدیشن برج ........................................................................ 47
36.1- د قیر زیرمه ، ساتل او لیږد ........................................................................ 49
37.1- د ګرم قیر د لیږد وسائط ........................................................................ 49
38.1- د قیر د زیرمو او ساتلو ټانکرونه ........................................................................ 51

## دوهمه برخه

1.2- مادی بیلانس ........................................................................ 54
2.2- د قیر د تولید لپاره د اکسدیشنی برج محاسبه .................................................. 54
3.2- د محاسبی ترتیب ........................................................................ 59
4.2- د اکسدیشن په عملیه کی دهوا لګښت ........................................................... 59
5.2- حرارتی بیلانس ........................................................................ 62
1.5.2- د اکسدیشن برج حرارتی بیلانس ........................................................... 62
6.2- برج ته دتودوخی داخلیدل ........................................................................ 62
7.2- د برج څخه دتودوخی بهرکیدل ........................................................................ 64

(c) ketabton.com: The Digital Library

8.2- د بیتوم د لاسته راوړلو لپاره د نفتو طبقه بندی دهغوی د مناسب والی په نظر ............... 69
9.2- د اکسدیشن د برج بیستیزی اندازی ........................................................................ 74

**دریمه برخه**

1.3- بنستیز محاسبوی پارامترونه ........................................................................... 78
1.1.3- محاسبوی تودوخی درجه ............................................................................. 78
2.1.3- محاسبوی فشار ........................................................................................ 78
3.1.3- مجاز تشنجونه ........................................................................................... 79
4.1.3- د طولی ارتجاعیت موډول ............................................................................. 81
5.1.3- د ساختمانی عناصرو محاسبوی پیړوالی ته اضافه ګی ......................................... 81
6.1.3- د ولډینګ د بخیی د ټینګوالی ضریب .............................................................. 82
2.3- د اکسدیشن د برج میخانیکی محاسبات............................................................... 83
1.2.3- د برج د پیړوالي محاسبه .............................................................................. 83
2.2.3- د بیضوی قعر د پوښ د پیړوالی محاسبه ........................................................... 85
3.2.3- د سوری د ټینګښت محاسبه .......................................................................... 86

**څلورمه برخه**

1.4- د کنټرول او اندازه کولو آلې ......................................................................... 91
2.4- د اتوماتیکی کنټرول د سیستم تصنیف ............................................................... 92
3.4- د فشار د اندازه ګیری آلات ........................................................................... 96
4.4- د تودوخی د اندازه ګیری آلات ....................................................................... 97
5.4- مصرف سنجونه ........................................................................................... 98
6.4- د سنجونو سطح ............................................................................................ 99
7.4- د ځینو کانتورونو د اتوماتیک کنټرول د کارطرز او تشریح .................................... 101
1.7.4- د اکسدیشن برج په پورتنی برخه کی د فشار تنظیم .......................................... 101
2.7.4- په داش کی د لګښت تنظیم .......................................................................... 101
3.7.4- د اکسدیشن برج په پورتنی برخه کی د تودوخی درجی تنظیم ............................... 101

(c) ketabton.com: The Digital Library

4.7.4- د بهرکیدونکو اکسدیشنی ګازونو د لین په برخه کی د غلظت تنظیم........................102

## پنځمه برخه

1.5- په کیمیاوی پروژو کی د بی خطره تخنیک خدمتونه............................................104
2.5- د انفجار او اور خیستنی د نقطه نظره د تولید ځانګړتیاوی..................................107
3.5- ځینی اور اخیستونکی محصولات........................................................................110
1.3.5- بنزین............................................................................................................110
2.3.5- بنزول...........................................................................................................110
3.3.5- امونیا............................................................................................................110
4.3.5- هایدروجن سلفاید............................................................................................111
4.5- د بی خطره تخنیک او اوراخیستنی د خطر د قواعدو په نظر انجینیری ـ تخنیکی کارکوونکی اود کارکوونکو روزنه او دستورالعمل..............................................................................111
5.5- د انفرادی دفاع وسایل........................................................................................113
1.5.5- د تنفسی جهاز ځخه د دفاع وسایل....................................................................114
2.5.5- د سترګو د دفاع وسایل.....................................................................................115
3.5.5- د پوستکی د ساتلو ځانګړی وسایل....................................................................115
4.5.5- ځانګړی پوښاک او بوټونه.................................................................................115
6.5- د اور اخیستنی د خاموش کولو وسایل او طریقی...................................................117
7.5- تهویه...................................................................................................................117
8.5- د ترمیمی او پاک کاری د کارونو د سرته رسولو پرمهال بی خطره تخنیک ...............118
9.5- د پمپ په خونه کی د روښنایی محاسبه.................................................................120

## شپږمه برخه

1.6- د قیر د تولید د دستګاه د تخنیکی – اقتصادی ځانګړتیاوو محاسبه............................134
پایله.........................................................................................................................136
ماخذ.........................................................................................................................138

(c) ketabton.com: The Digital Library

## د مطلب لنډيز

زما د ډيپلوم پروژه د قير د توليد ترعنوان لاندې ده او توليدي ظرفيت يې په کال کې 360000 ټنه دی.

نوموړې پروژه د شپږو برخوڅخه تشکيل شويده چې عبارت دي له تيوريتيکي برخه ، تکنالوژيکي محاسباتو برخه ، د اتوماتيک او اتوماتيزيشن برخه ، د بی خطره تخنيک اود کار د مصونيت برخه او د اقتصادي- تخنيکي ځانګړنو د محاسبې له برخي څخه او د ( 137) مخونو (31 ) شکلونو (22) جدولونو او (39) فورمولونو درلودونکې ده .

نوموړې پروژه هغه ټولې برخې په ځان کې لري کومې چې د ډيپلوم پروژې په ميتوډيک لارښود کې ځای لري .

په تيوريکي برخه کې د محصول په کيفيت او خارجيدو د بنسټيزو پارامترونو اغيزه ، د عمليي شيما او د تجهيزاتو مختلف ډولونه ځای پرځای شويدي .

د تکنالوژيکي محاسباتو په برخه کې د مادي بيلانس محاسبه ، د تودوخې بيلانس محاسبه او د رياکتور بنسټيزې اندازې په نظرکې نيول شويدی .

د ميخانيکي محاسباتو په برخه کې د رياکتور د پوښ د پيړوالی محاسبه ، د سرپوښ د پيړوالي محاسبه او همدارنګه د سوريو د ټينګښت محاسبات سرته رسيدلی دي .

د نوموړې پروژې د اتوماتيزيشن په برخه کې د اتوماتيک وسايلو په واسطه د تجهيزاتو او ماشينونو کنټرول او تنظيم په نظرکې نيول شوی دی.

د چارو د مصئونيت او بی خطره تخنيک په برخه کې د بی خطره تخنيک ټول قوانين په نظرکې نيول شويدي چې نوموړي قواعد عبارت دي له تجهيزاتو څخه د بی خطری غوښتنه ، د انفرادي دفاع وسايل او همدارنګه د پمپ خوني لپاره د رڼا محاسبه ترسره شوېده .

د اقتصادي تخنيکي ځانګړنو د محاسبې په برخه کې ټولې اقتصادي او تخنيکي ځانګړنې محاسبه شويدی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## تقريظ

د ښاغلي ايمل "فهيم" د پروژې په اړوند چې (د قير يا بيتوم د توليد د کارخانې د طرح کولو) ترعنوان لاندې ده .

د ښاغلي ايمل "فهيم" پروژه د شپږو برخو څخه تشکيل شوېده چې په تيوريکي برخه کې د قير په اړه معلومات ، د اومه موادو ځانګړتياوې ، دعمليي پارامترونه ، د محصولاتو کيفيت او کنټرول ، د قير د توليد شيما او د ټکنالوژيکي تجهيزاتو تشريح راټول شويدي .

د ټکنالوژيکي محاسبې په برخه کې مادي بيلانس، د تودوخې بيلانس او د قير د توليد دستګاه بنسټيزې اندازې محاسبه شويدي .

د ميخانيکي محاسبې په برخه کې د استوانه يي پوښ پيړوالي ، د بيضوي سرپوښ پيړوالي ، د د سوريو د ټينګښت محاسبات اوهمدارنګه د نوموړو برخو لپاره مجاز تشنج او فشارمحاسبه شوي دي .

د اتوماتيزيشن په برخه کې ټول پارامترونه د کنټرول او تنظيم د کړنې لاندې نيول شويدي چې په تکنالويکي شيما کې په ښکاره ډول ليدل کيږي .

د چارو د مصئونيت او بی خطره تخنيک په برخه کې د قير د توليد د عمليې لپاره د کارګرانو په خاطر د بی خطره کارتولې قاعدې په نظرکې نيول شوي دي اوهمدارنګه د پمپ خونې د رڼا محاسبه هم ترسره شوېده .

په اقتصادي برخه کې د کارګرانو شمير، معاشونه ، د ماشينونو استهلاک ، د اومه موادو ارزښت ، د پلورلو د چارو ارزښت ، زياتي لګښتونه ، له ماليې څخه د مخه ګټه ، نغدي ګټه ، د ناخالصې ګټې سلنه ، د خالصې ګټې سلنه او د پانګې بيا راګرځوونه په ښه توګه محاسبه شويدي .

د ګټورتيا کچه يې 25% سلنه ده اوځيني اقتصادي او تخنيکي ځانګړني يې په اقتصادي جدول کې ځای پرځای شويدي .

د ښاغلي ايمل "فهيم" د ډيپلوم ګرافيکي برخه د څلورو لستونوڅخه تشکيل شوېده چې د تخنيکي رسم ټولې غوښتنې پکې په نظرکې نيول شوي دي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

ښاغلی ایمل "فهیم" د زده کړې پرمهال یوښه او اخلاقي زده کړیال وو او هره دنده چې زما
او د ډیپارتمنټ لخوا ورکړل شوېده په ښه توګه يې سرته رسولې ده .

د ښاغلي ایمل "فهیم" د ډیپلوم پروژه په (      ) پاینټونو ارزول کیږي او د لسانس انجنیر-
تکنالوګ کیمیاپوه د لقب د اخستلو وړتیا لري .

د نوموړي لپاره د پاک خدای "ج " څخه د لا زیاتو بریالیتوبونو غوښتونکی یم .

په درنښت

پوهنوال دوکتور اسرارالدین "ګلزاد" د ډیپلوم د پروژی لارښود استاد

(c) ketabton.com: The Digital Library

## مننه او کورودانی

د ډیپلوم حاضره پروژه چې د قیر د تولید ترعنوان لاندې د عضوي موادو د ډیپارټمنټ لخوا راکړل شوې وه او په کال کې 360000 ټنه قیر تولیدوي ومې کولای شول ترڅو په یو ټاکلي وخت کې د ښاغلي پوهنوال دوکتور اسرارالدین "ګلزاد" ترلارښوونې لاندې د داخلي او بهرنیو سرچینو څخه په ګټې اخیستنې سره یي سرته ورسوم او ویې لیکم .

د ځان لپاره ویاړګڼم ترڅو د ښاغلي پوهنوال دوکتور اسرارالدین "ګلزاد" څخه مننه وکړم چې ددې پروژې په طرحه او تیارولو کې یې راسره هر راز نه ستړې کیدونکې مرسته کړېده اود هرډول درسي او رسمي مصروفیتونو سره سره یې په درسي او بیکاره ساعتونوکې زما هرراز پوښتنو ته ځواب ویلی او ستونزه یې له منځه وړې ده هیڅکله به یې دا مرستې او زحمتونه له یاده ونه باسم او د پاک خدای "ج" نه ورته د اوږد عمر او ډېرو کامیابیو غوښتونکی یم .

همدارنګه د کیمیاوي ټکنالوژۍ له پوهنځي او ټولو استادانو درنو څخه مننه کوم چې د دې پروژې د ترسره کولو لپاره یې د هرراز مرستې لاس راکړی دی .

مننه

ایمل "فهیم" ډیپلوملیک زده کړیال

(c) ketabton.com: The Digital Library

# سریزه

قیـر دهـایـدروکـاربنونو پیچلی مخلـوط دی چی د نـفتـو پاتی شونو او نـفتـی محصـولاتو څخه په لاس راځی .

نـفت دهایـدروکـاربنونو مـخلـوط دی چی دهـغوی سرچینی او منـابـع غالبـاً د ځـمکـی په ژورو او اعـماقـو کی شتـون لری . دغه ماده د پیـړیو وړاندی د ګـاز په ډول په اور ځـایـونو اود قیـر په شکل پیـژنـدل کیده لکه څـرنګـه چی په مـقدسو اوتـاریخی کتـابـونـو کـی ورتـه اشـاره شـوی ده ، د بـابـل د بـرج په ودانـی کی د قیـر څخه ګټـه اخیستل شـوی ده او د حـضـرت نــوح(ع) کښتـي اود حضـرت مـوسـی (ع) زانـګـود قیــرپه واسطه پــوښ شـوی وه .

بـابـلـیـانو د قیــر څخه په څـراغـونو کی داحـتـراق وړ مـادی په تـوګـه ، دغیرقـابـل کیـدو په مـوخـه ، د جـادو د ټینـګښت په مـوخـه اونـورو چـارو کـی ګټـه اخیستلـه .

مـصـریـانـو په اولـو کـی خپل مـړي د قیــر په واسـطه مـومیـای کـول بـالاخـره ددغـه بـارزښـته مـادی څخه مـختلفی ګټـی اخیستل کیدلـی .

څــرنګـه چی زمـونـږ ګـران هــیـواد د زیـاتـو نـفتـی زیـرمـو درلـودونـکـی دی . کـولایی شو ددغـه بـارزښتـه مـادی څخه قیــر په لاس راوړو اوپـه مخـتلفـو ځـایـونـو کی دهـغـه څخه ګټـه واخـلو . زمـونـږ په هـیـواد کی دغـه مـادی ته خــورا زیـاتـه اړتـیـا لـیـدل کـیـږی . اود قیــر لـویـه بـرخـه د سـړک په رغـونـه کی استعمـالـیـږی . همـدارنګـه د قیــرڅخه په مـختـلفو ځـایـونـو کی د اوبـود نـفـوذ ضـد ، بـریـښـنـا لـیـنـونو دعـایـق په تـوګـه اوداسـی نـورو ځـایـونـو کی ګټـه اخـیـستـل کـیـږی .

طــرح شـوی پـروژه د دیـپـارتـمـنـټ لـه خـوا د 360000 ټـن فـی شـبانـه روز پـه تـولـیـدی ظـرفـیـت راکـړل شـوی ده ، چـی د شـپـږو بـو بـرخـو درلـودونـکـی ده . تیوریتیکی بـرخـه ، د تکنالوژیکی محاسبـاتـو بـرخـه ، د میخانـیکـی محاسبـاتـو بـرخـه ، د اتـومـاتـیـزیـشـن د کـنـتـرول بـرخـه ، د کــارد مـصـونـیـت او بی خـطـره تخـنـیـک بـرخـه اود اقـتـصـادی مـحـاسبـاتـو بـرخـه .

د تـکـنـالـوژیکی مـحـاسـبـاتـو پـه بـرخـه کـی مـادی او حـرارتـی بـیـلانـس پـه خـورا دقـیـقـه تـوګـه محاسبـه شـوی دي . د مـیـخـانـیـکـی محاسباتو پـه بـرخـه کی د برج ارتـفـاع ، قطـر ، د

(c) ketabton.com: The Digital Library

بـدنـی د پـوښ پـیـړوالـی ، د برج پیړوالی ، د بیضوی قعر د پوښ پیړوالی اود سوریو د ټینګښت محاسبی په ډیر غور سره سرته رسیدلی دی .

د اتـومـاتـیـزیـشـن د کـنـتـرول بـرخـه کی د اتـومـاتـیـک کـنـتـرول د آلاتـونـصـب ، د کــار د مـصـونـیت په برخه کی د بی خطری تدابیـر اوهمدارنګه په اقـتصادی بـرخـه کـی مهـمـی اقـتـصـادی ځـانـګړتـیاوي شـاملـی دی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

# 1- هر اړخيز معلومات

## 1.1- د نفتو او ګـــازو په باره کی عمومی معلومات

نفت اوګاز په نړی کی په پراخه کچه شتون لری . له نیکه مرغه افغانستان هم د نفتو او ګازو ډیری زیرمی لری اودهغوی د تصفیه کولو او محصولاتو د لاسته راوړلولپاره ډیر امکانات شتون لری . په همدی بنسټ دعضوی موادو په تکنالوژی پوهیدل یو آړین کار دی .

قضاوت به ستونزمن وی چی په نړی کی د نفتو اوګازو د زیرمو دختمیدو په صورت کی به څه منځ ته راځی ، ځکه پوهیږو چی د راکټ څخه بیا تر کښتیو پوری ټول نفتی موادو ته اړتیا لری . برسیره پردی ځینی نفتی محصولات لکه پارافینیونه او اولیفینونه د بیلابیلو محصولاتو د لاسته راوړلو لپاره په کار وړل کیږی . واضح ده چی په نړی کی د نفتو اوګازو د زیرمو د خلاصیدو او ختمیدو په صورت کی مهمی معضلی اوپه ځانګـړی ډول په صنعتی نړي کی به ناوړه پیښی منځ ته راشی . ځکه د نفتو او ګازو د تصفیی او د نفتو اوګازو د کیمیاوی سنتیز صنایعو پوری اړوند صنایع د هغه صنایعو د جملی څخه دی چی د هغوی اومه مواد زیاته سلنه نفتی محصولات تشکیلوی .

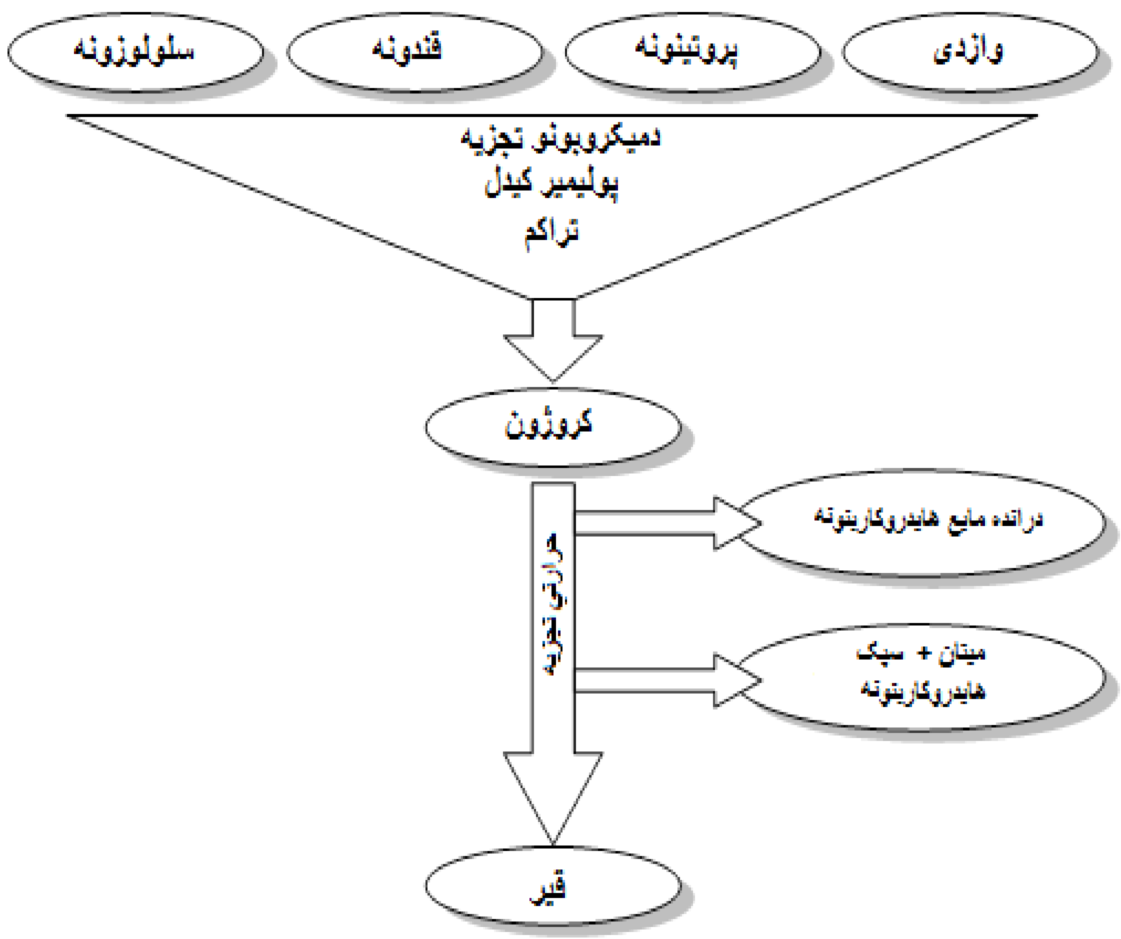
په اوسنی وخت کي نفت د لاندی څلورو طریقو پر بنسټ د ګټی اخیستنی لاندی نیول کیږي .

1. د محروق په توګه .
2. د مالشی غوړیو د لاسته راوړلو په موخه .
3. د بیلابیلو محصولاتو د لاسته راوړلو په موخه لکه مصنوعی انساج (مصنوعی وریښم ، مصنوعی ربړ) په نفتی کیمیاوی صنایعو کي .
4. د زیاتو پروتینونو او ویتامینونو په غلظت سره دغذایی موادو د لاسته راوړلو لپاره .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لمړنـي طـریـقی پـربـنسټ د نـفـتـو څخه بـنـزیـن ، ډیـزل ، مـازوت او ګـودرون په لاس راوړی ، چی د لاسته راغلـو محـصـولاتـو څخه د محـروق په تـوګـه په مـوټـرو ، جـهـازونـو ، تـبـخـیـرخـونـو او داسـی نـورو کی ګـټـه اخـیستـل کـیږی .

څرنګـه چی نـفت دهـایـدروکــاربـنونـو مخـلـوط دی چی په مختـلفـوتـودوخوکی په جـوش راځی او پـورتـه محصـولات کـیدایـی شی د لانـدي شـیـما پـربـنسټ مینځـته راشـي.




شـکل (1.1) دقیـر دلاستـه راوړلـو شـیـما

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دوهمی طریقی پربنسټ ، نفت د مالشي غوړيو د تولید په موخه د موټوری بیلابیلو ماشینونو دمختلفومیخانیزمونو د غوړولو لپاره په کار وړل کیږي . غوړی کیدایی شی د مازوتو فرکشن د تجزیي په اغیز په لاس راشی .

په دریمه طریقه کی د نفتی محصولاتو څخه په پطروشیمی صنایعو کی د مختلفو محصولاتو د تولید په موخه چی د نفتود کیمیاوی سنتیزپه مضمون کی مطالعه کیږي ګټه اخیستل کیږی . مثلاً ایتلین اوپروپلین په نفتی کیمیاوی صنایعو کی لمړي مقام لری اودهغه په نظرپه زرګونو ټنه ګټوراومفید محصولات په لاس راځی .

همدارنګه د اروماتیک د کورني څخه بنزین ډیرآهمیت لري ، اودهغه څخه وروسته پاراکسیلول د ښه آهمیت لرونکی دی .

د څلورمی طریقی پربنسټ دنفتواستحصال په نړی کی خورا مهم دی ځکه دغذایی موادو د قلت څخه تریوه حده مخنیوی کوی .

د پورته څلورګونونقاطوپربنسټ د نفتو استعمال په نړي کی مخ په زیاتیدو دی اود هغوی استخراج په ډیره پراخه کچه صورت نیسی . اګرچی د2000 م کال را وروسته دقیقه احصایه نه ده ټاکل شوي . اود مخکینی احصایی په نظرد نړی دنفتو زیرمی تر350 میلیارد میتریک ټنو رسیدی او په کلنی ډول دوه میلیارده ټنه استخراج کیږی . په دغه عرصه کی لاندی هیوادونه مهم مقام لری :

روسیه ، امــریکا ، وینزویلا ، کویټ ، سعودی عربستان ، عراق ، ایران ، لیبیا ، متحده عربی امارات اوداسی نور . همدارنګه د نفتو لویی زیرمی په منځنی ختیځ کی شتون لری چی دهغوی 90 سلنه عربی هیوادونه اوجاپان پیري .

د یادولو وړ ده چی د نفتو نسبی زیرمو څخه په چین او اندونیزیا کی د ډیر وخت راپدیخوا د پخوانیو طریقو څخه ګټه اخیستل کیده چی تقریباً 7000 کاله پخوا په قفقاز یا اوسنی ګرجستان کی داورغورځونکوغرونو څخه ګازونه خارجیدل چی دهغوی څخه یی په پخلي کی کاراخیسته . په مصر کی د فرعون د زمانی څخه ډډونه پاتی دی چی دهغوی خښتی د ګودرون په واسطه چی د نفتو پاتی شونی دی یود بل سره ټینګی شوی دی . تر 18امی پیړی پوری د نفتو څخه کمه ګټه اخیستل کیدله او د لمړی ځل لپاره په

(c) ketabton.com: The Digital Library

1785م کــال لمړنی تبخیرخونه په پخوانی شوروی اتحاد کی چی موخه یی د لمپو لپاره د خاورو دتیلو تولید وه جوړه شوه .

دوهم محروق چی په هغه وخت کی په کار وړل کیده مازوت وه چی د محروق په توگه په داشونو کی ورڅخه گټه اخیستل کیده . وروسته مندلیف مازوتو ته په خلاء کی(خلایی تصفیه) قرار ورکړ اودهغه څخه یی د غوړیو مختلف فرکشنونه په لاس راوړل چی نن ورځ په نړي کی د خورا آهمیت لرونکی دي . د موټورونو د منځته راتگ څخه وروسته بنزین اول مقام خپل کړ .

علماوو کوښښ وکړترڅو د مختلفوعملیاتو په مرسته د نفتو اوگازو په تصفیه خونو کی د بنزین بهرکیدو ته زیاتوالی ورکړی .

بل محصول یی ډیزل تشکیلولو چی اوس مهال دوهم مقام لری اوپه ټراکتورونو او موټورونو کی ورڅخه گټه اخیستل کیږی .

## 2.1- دنفتو دپیـــدایښت په اړه لنډ معلومــــات

د نفتو دپیدایښت په هکله زیاتی نظریی او تیوری گانی شتون لری چی دهغوی له جملی څخه یی دوه تیوری د یادولو وړدی .

### a- د معدنی (کانی) موادو څخه دنفتودپیدایښت تیوری

د دغه فرضیی بنسټ پردی ولاړدی چی فلزی کاربایتونه د ځمکی په ژورو اواعماقوکی دهغه اوبو سره د آړیکی په اثر چی په ځمکه کی نفوذ کوی په لمړیو کی د لنډو زنځیرونوسره اسیتلینی هایدروکاربنونه جوړوی او وروسته حاصله هایدروکاربنونه د تراکم او پولیمیرایزیشن په اثر کامپلکسی اومغلق ترکیبات جوړوی چی غالباً هغوی مشبوع شوی وی .

دغه تیوری مندلیف اوځینو نوروپوهانووړاندیز کړیده اوتریوه حده دقیقه نه ده .

$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

په پورته تعامل کی ختی رس ($Al_2O_3Si_2$) د کتلست په توگه استعمالیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

### b- د عضوی مـوادو څخه دنـفتو دپـيدايښت تـيوری

دعـضوی تـيوری پـربـنسټ نـفت اوګـاز دعـضوی اجـسامـو(د حـيوانـاتو اونـباتـاتو دبـدن د تجزيـی د اغيزڅخه) څخه د اوبـوپه مجـاورت کی د هـوا څخه تـشکيل شوی دی لکـه څـرنګـه چی دځـمکی د اعـماقـو شـرايط لکـه فشار ، تـودوخی درجـه اوخـتی رس ددي سبـب شوی چی نـفـت دعـضوی اجسامـود بـقـايـاوو(پـاتی شـونو) څخه په لاس راغلـی .

د نـفـتو د تـشکيل تـيوری دعـضوی مـوادو پـرمـبنأ فـعلاً ډيـره د مـنلو وړده ، ځـکـه دنـفـتی مـوادو نـوري دوره يـيز خـواصـوته په پاملرنـی سره چی دهـغه علت د کـلسـترول مـوجـوديـت دی (هغـه مـاده چی د حـيـوانـاتو په بـدن کی شـتون لـری) دغـه فـرضـيه د تـايـيد وړګـرځـيـدلی ده .

هـمدارنګـه نـفت کـيدايـی شي د ګـياګــانود تبـخـيرڅخه تـوليد شی په دغه حالـت کی نـوری دوره يـيز خاصـيت د پـوليستـرولـونو چی د کـلسـترول سره په تـرکيـب کی ورتـه والی لری ، د مـوجوديت پـه وجـه دي . چی کـلسترول او نـور د هغـه ښه مثالـونه دی .

کـلسترول جـسم دی کـيمـياوی فـرمول يی $C_{27}H_{45}OH$ چی يـوقـيمتـه مـشبـوع الـکـول دي . دهغـه سپين بـلـورونه په 147 سانـتی ګــراد تودوخـه کی ويـلي کيږی . د کـلسترول پـيژنـدګـلوی د کـرومـاتـوګـرافی په مـرسته صـورت نـيسـي . د کلسـترول د پـيـژنـدلو لـپاره لمـړی کـلسترول په کـلوروفـارم کی حـل کـوی او هغه ته دسلفـوريـک اسيـد آمـيد عـلاوه کـيږی . سور رنګـه پورتـنی طبـقه د کـلوسـترول مـوجوديـت څرګـندوي .

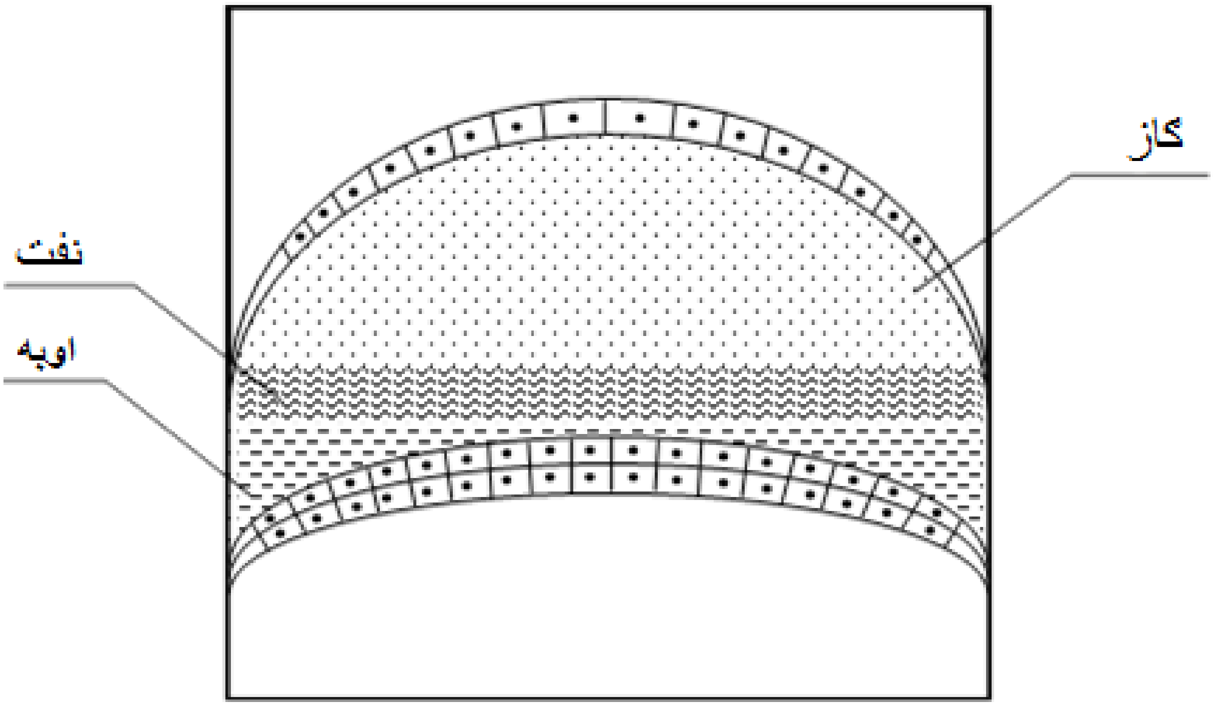
پـوليسترول حلقوی ترکـيبـات دي چی يويا څـودوه آړخـيزه رابـطی په کی لـيدل کـيږی لکـه الکـولونه . پولـيسترولونه په ګـياګـانو کی مونـدل کـيږي .

### 3.1- نفتــی زيـرمـی

تـيرو وختـونـوکی د نـفـتی ځـاګـانوکشف په ناڅـاپـي ډول سره صـورت نيوه . آمـا د تکنالـوژی د پـرمختـګ او ننـی معلـومـاتو په نظـرد ګـتی اخيستـنی وړ نـفـتی ځـاګـانو پـيژندګـلوی په خـورا اطمـيـنان سره صـورت نـيسی .

لانـدي شکـل په يـوه نـفـتی سـرچـينه کی دمختـلفو پـوړونو د ځـای نـيولو طـريقه څـرګـندوي .

(c) ketabton.com: The Digital Library




شکل (2.1) د نفتو د ځاه مخزن

نفتي سرچيني د ځمکي په هغه پوړونو کي زيات موندل کيږي چي د آهکي ډبرو او ماسه (نرم ريګ) پوړونوڅخه تشکيل شوي وي . ديادولو وړده چي نفت تقريباً دځمکي په عمق (7) کيلومتري کي شتون لري اود برمه کاري په واسطه دڅاګانو څخه استخراج کيږي .

### 4.1- د نفتو کيمياوي ترکيبات

نفت دهايدروکاربنونو پيچلي مرکب دي چي ترفعلي شرايطو پوري دهغه هايدروکاربنونه د تحقيق او څيړني لاندي دي . البته څيړنو ښودلي ده چي د بنزين په ترکيب کي د 40 څخه زيات هايدروکاربنونه شتون لري چي دهغوي په لاس راوړل د ستونزو څخه خالي نه وي . په نفتو کي پارافيني ، آروماتيکي او نفتيني هايدروکاربنونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

موجود دی . همدارنګه په کم مقدار په هغوی کی د سلفر ، اکسیجن ، نایتروجن کورنی هم شتون لری . دغه کورنی د نفتو د تکنالوژیکی تصفیی څرګندونکی دي .

همدارنګه په نفتو کی په کم مقدار فلزات لکه ونادیوم ، نکل ، کلسیم او پوتاشیم هم شتون لری . دغه فلزات امکان لری د ځمکی په قشر کی چی په هغه کی نفت شتون لری د نفتو سره یوځای استخراج شي .

## 5.1- پارافینی هایدروکاربنونه

د نورمالو شرایطو لاندی (صفرسانتی ګراد درجه او ( $760_{mmHg}$ ) د $C_1$څخه تر$C_4$ پوری هایدروکاربنونه د ګاز په حالت وی . او د څاه ګانو څخه د استخراج پرمهال فشار سقوط کوی او ګاز د نفتو سره یوځای کیږی . دغه ګازات دهمراهی(یوځای کیدونکو) ګازاتو په نوم یادیږی . همدارنګه د $C_5$ څخه $C_{16}$ تر پوری پارافینی هایدروکاربنونه د معیاری شرایطولاندی د مایع په حالت کی قرار لری اود نفتو بنسټیزه برخه تشکیلوی .

سپک او جامد هایدروکاربنونه په هغوی کی حل کیږی . دپارافینونو کورنی کیدایی شی په نفتو کی په نورمال اومنشعب شکل شتون ولری . په بنزینو کی د ایزوپارافینونو کورنی مفیده او ګټوره ده ځکه په بنزینو کی د انفجاری ضد قابیلیت لا ښه کوي . د $C_{16}$ څخه لوړ هایدروکاربنونه په نورمال حالت جامد وی چی د ډیزلو او غوړیوس په ترکیب کی زیاتره شتون لری چی د دیپارنیشن عملیی په واسطه هغوی د ډیزلو او غوړو دترکیب څخه جلا کیدلایی شی .

نفت د پارافینونو د موجودیت پربنسټ په دریو برخو ویشل کیږی .

1. ډیر پارافینی مقدارلرونکی .
2. متوسط پارافینی مقدارلرونکی .
3. کم پارافینی مقدارلرونکی .

په هره اندازه چی په نفتو کی د پارافینونو ډیره اندازه کمه وی(جامد پارافینونه) د نفتو د کنګل کیدو درجه ټیټه وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 6.1- په نفتو کی د سلفر کورني

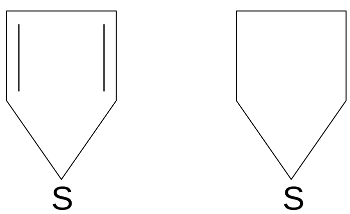
په نفتو کی په کمه اندازه هایدروجن سلفاید او مرکپتانونه شتون لری . همدارنګه په کمه اندازه سولفیدونه او دیسولفیدونه هم لری چی دلوړی تودوخی درجی لاندی په هایدروکاربنونو او هایدروجن سلفاید تبدیلیږی(دهایدروجنیشن په نتیجه کی)

دیسولفیدها سولفیدها

R–S–S–R R–S–R

$$R - SH + H_2 \xrightarrow[48_{at}]{450 \div 52} R - H + H_2S$$

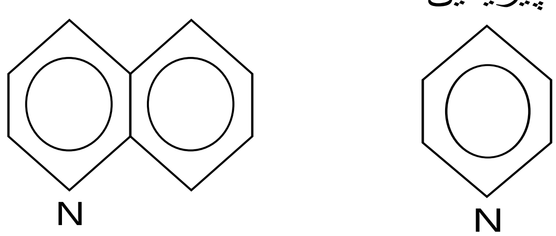
تیوفین تیوفان




## 7.1- د نفتو نایتروجن لرونکی کورنی

نایتروجن لرونکی مرکبات په نفتو کی په دروند ډول سره تجمع کوی البته د خپلو مرکباتو په شکل ، لکه:

کینولین پیریدین




## 8.1- د نفتو اکسیجن لرونکی ، او په هغه کی د اسفالتټ اوقطرانونوکورنی

په نفتو کی د اکسیجن اندازه په سلو کی د دریو څخه تجاوز نه کوی او اکثراً د درندو مالیکولونو په جوړښت کی د ترکیب په حالت پیداکیږي .

ددغه کورنی په ترکیب کی سلفر ، نایتروجن اواکسیجن شتون لری چی د ډیرو پیچلو جوړښتونو په شکل لیدل شوی دی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 9.1- د انګوټ د نفتو په باره کی لنډ معلومات

د افغانستان د نفتو او ګازو په باره کی لمړنی معلومات د 1930 م کال په پای پوری تړاوو لری . د انلیندااکسپلوریشن کمپنی لخوا د هایدروکاربنونو د شتون په اړه ځینی معلومات آرایه شوی دی .

په 1936 م کال کی نفت د همدغی کمپنی لخوا د ف. کلاپ په مشری د افغانستان په شمال کی کشف شول چی باید د هغوی تفحصاتی برمه کاری سرته رسیدلایی وایی . ددغه ساختمانونو په جمله کی د یتیم تاق او خواجه ګوګردک سیمی هم شاملی دي .

په 1937 م کال ف. ریوس یوه لړي مطالعات او څیړنی د افغانستان په شمال کی سرته ورسولی چی د هغوی په جمله کی د انګوټ ساختمان چی په سرپل ولایت کی موقیعیت لری ، شامل دی چی د نفتو د کیفیت او زیرمی له نقطی نظره د خورا آهمیت وړ دي .

وروستی مطالعات د پ. شلوم برز (1947 م ) او ډاکتر ترومپ (1950-1957 م ) لخوا سرته رسیدلی دی . پ. شلوم برز د خپلو څیړنو په کلنو کی څرګنده کړه چی د جوزجان ولایت نزدی او لیری ساختمانونه د نفت خیزی له پلوه ډیر ارزښت او آهمیت لری . همدارنګه ډاکتر ترومپ او افغانی جیولوژیست ډاکتر پوپل په 1954 م کال د ستراتیګرافی او د افغانستان د جیولوژیکی ساختمانونو تر عنوان لاندی مقاله په چاپ ورسوله چی په هغه کی د شبرغان او سرپل ولایتونو اطراف ساختمانونه د نفت او ګاز خیزی له پلوه اوله درجه او د آهمیت وړ ښودل شوی دي .

په 1956 م کال کی د ډاکتر ترومپ د پروژی پر بنسټ د سویډنی کمپنی ( سونیکادیامند) له خوا د کریلیوس دستګاه په ذریعه د سرپل په انګوټ کی برمه کاری پیل او په 817.7 متره ژورو کی د نفتو نښی نښانی څرګندی شوی .

دوه څاه ګانی ( کوهیان ) د 1120.9 متر په ژوروالی وکیندل شوی او په دواړو څاه ګانو کی د نفتو نښی څرګندی شوی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

په 1958 کال د افغانستان او د پخوانی شوروی اتحاد لخوا په دغه عرصه کی د تخنیکی او اقتصادی همکاریو په آړه یو قرارداد لاسلیک شو . څیړنی د شوروی اتحاد د متخصصینو لخوا د افغانستان په شمال $44000\ km^2$ ساحه کی شروع شوی .

په 1959 – 1958 م کلنو څیړنو کی چیپوف او شیروکوف د دریای سیاه او سمنګان سیمی د نفت او ګاز خیزی له لحاظه باارزښته وښودلی اود انګوټ ساختمان یي دوهمه درجه تفحصاتی ساحه ارزیابی کړه .

په 1959 م کال د رومانیانو بریګارډ په واسطه د انګوټ په ساختمان کی تر 147m په ژوروالی برمه کاری سرته ورسوله چی د دیبت سره ژیړ رګه نفت $0.7m^3$ /24h د هغه څخه په لاس راغلل .

د انګوټ نفتی معدن د سرپل ولایت ختیځ خوا 6 کیلومتری اود شبرغان ښار په 56 کیلو متری کی  موقیعیت لری چی په ټوله کی د 15 حلقو تفحصی – اکتشافی څاه ګانو لرونکی دی چی د هغه 8 ، 9 ، 11 او 12 نمبر څاه ګانی مثمری ( ګټه ورکوونکی ) اود هغه د استخراج وړ زیرمه د 1.125 میلیون ټن په حدودو کی ده .

د انګوټ ساختمان د پخوا څخه تردی مهاله پوری د بیلابیلو محقیقونو پاملرنه ځانته اړولی ده . د انګوټ په سیمه کی (15) حلقی تفحصی – اکتشافی څاه ګانی چی (6) حلقی د آلب رسوباتو د اکتشاف په خاطر او (9) حلقی د ګتریف رسوباتو د اکتشاف په خاطر برمه شوی دی .

د انګوټ ساختمان څخه د نفتو لمړنی جریان په 1959 م کال د منځنی آلب رسوباتو څخه د (1) نمبر څاه څخه په لاس راغلی دي . په 1964 – 1963 م کلنو کی د انګوټ ګاونډی ساختمان کی د ځینو متخصصینو له خوا یو تعداد نوی او جدید ساختمانونه هم تثبیت شول .

د انګوټ سیمی د نفتی څاه ګانو له جملی څخه فقط دوه څاه ګانی (1 او 2) د آلب طبقه $(K^{al})$ د ګټی اخیستنی لاندی نیولی چی د هغوی استخراج غیر فنی دي .

په 1969 م کال روسی جیولوژیست د اربات (Arbat) په نوم د انګوټ د ګتریف $(K_1^h)$ معدن اکتشاف پروژه ترتیب کړه . د دغی پروژی مطابق 5 نوری څاه ګانی (10 ،11 ، 12 ،13 ، 14) د انګوټ په سیمه کی وکیندل شوی ، د هغوی له جملی څخه څلور

(c) ketabton.com: The Digital Library

حلقی د ګتریف معدن د اکتشاف په منظــور او یوه حلقه ځاه (11) نمبر د نفت او ګــاز د تفحص لپاره د ذکر شوی ساختمان په شمال غرب کی د جوارسیک رسوباتو د پراختیا په منظور وکیندل شوي .

په کال 1970 م کی د جیولوژیکی نقشه برداری ، تفحصاتی – اکتشافی او ساختمانی برمه کاریو پر بنسټ د انګوټ معدن د زیرمی محاسبه د هماغه کال د جولایی په میاشت کی صورت ونیولو اود هغه د استخــراج د 100 زره ټنو څخه اضافه وړاندوینه کیږی . [ 4 ]

## 10.1- قیـــــــر Bitumen

قیر د اومه نفتو خورا درنه برخه ده . خالص قیر تور یا تیز قهوه ای رنګ لری او په عادی حالت کی جامد یا نیمه جامد وی چی د تقطیر د خورا وروستی ستون څخه په لاس راځی . د تودوخی په اغیز په تدریج سره نرمیږی او په کاربن دای سولفید او کاربن تتراکلوراید کی حل کیږی .

نفتی بیتومونه یا قیر د غوړیو ، قطرانونو ، اسفالتینونو ، کاربن کاربایدونو او نفتی تیزابونو دمغلق مخلوط څخه عبارت دی . داسفالتین د میزان لوړوالی د قیر د سختی سبب ګرځی . او برعکس غوړ مواد دهغه نرمی سبب ګرځی . دغه ماده د نفتو د تصفیی دپاتی شونو ، دانشقاق د پاتی شونواوهمدارنګه د غوړیو د پاتی شونو څخه لاسته راځی .

په امریکی کی د قیر او اسفالټ (Asphalt) کلیمي یوه معنی لری ، په داسی حال کی چی په اروپا کی د اسفالټ کلیمه پوډری شکل معدنی موادو سره دقیر د مخلوط په نوم په کار وړل کیږی .

بیټومونه د ګودرون د اکسیدشن له مخي د 300°C – 200 په تودوخی سره لاسته راځی . نفتی بیټومونه په پراخه کچه د سړک په جوړښت ، دپلونو د عایق جوړښت هایدروتخنیک ، د بریښنا صنایعو پوښښ ، پلاستیکی تکوتولید او نورو ځایونو کی ورڅخه ګته اخیستل کیږی .

په راتول ډول سره د بیتوم بنسټیز اجزاء عبارت دی له :

(c) ketabton.com: The Digital Library

### 1.10.1- غوړي

دهایدروکاربن د پیچلی جوړښت د مخلوط څخه عبارت دی . د غوړیو دمالیکول په ترکیب کی ارو‌ماتیکی ، نفتینی کړي او پارافینی زنځیرونه شتون لری . د غوړیو په مالیکول کی د کاربن د اتومونو تعداد د (26 – 25) څخه زیات دی . د بیټوم د غوړیو دټولو اجزاوو $1/3$ برخه د هایدروجن له نظره شتمنه ده.

د غوړیو مالیکولی وزن 800 – 300 دی اوکثافت یی 1gr/cm3 دی. غوړي په پارافینی هایدروکاربنونو لکه هګزان ، هپتان او اکتان کی په نورمال ډول سره حل کیږی .

### 2.10.1- قطرانونه

د غوړیو دمالیکول څخه په توپیر سره د اجنبی اتومونو لکه $O_2$ ، S و $N_2$ او داسی نورو درلودونکی دی . په قطرانونو کی د هایدروجن محتوی د غوړیو څخه کمه ده . د قطرانونو مالیکولی وزن د 2500 څخه کم او کثافت یی $1_{gr/cm^3}$ دی . د قطرانونو په مالیکول کی اروماتیکی او نفتینی متراکمی کړي شتون لری چی اجنبی اتومونه هغوی سره اړیکه نیسی .

### 3.10.1- اسفالتینونه

اسفالتین نصواری یا تور پوډر دی . مالیکولی وزن یی د قطرانونو څخه زیات دی اوپه هغوی کی د هایدروجن محتوای د قطرانونو څخه کمه ده . په ترکیب کی یی Pb ، Fe ، Ni ، V اوداسی نور شامل دی .

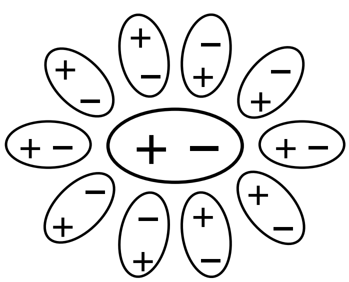
اسفالتین په نفتی محصولاتو کی په ښه توګه سره کلوییدی محلولونه تشکیلوی . اسفالتین په بنزول ، کلوروفارم ، کاربن ډای سلفاید او تتراکلورو میتان کی په اسانی سره حل کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اسفالتین د مالیکول په ترکیب نفتینی او آروماتیکی متراکمی کړي چی د لنډو جانبی زنځیرونو درلودونکی دی شامل دی . اسفالتین په نورمال پارافینی هایدروکاربنونو او سپک بنزین کی نه حل کیږی . د همدغه وجی له نظره د قطرانونو او غوړیو څخه د اسفالتین د جداکولو لپاره ګټه اخیستل کیږی .

اسفالتینونه قطبی مالیکولونه دی او د قطرانونو قطبی مالیکولونه په خپل چاپیریال جذبوی . په ټوله کی دغه ذرات د روغنیاتو په چاپیریال کی ځای نیسی . که په بیټوم کی د قطرانونو اندازه کمه وی ، په دغه صورت کی د اسفالتین مالیکولونه په ښه توګه نه شی پوښ کولای . په همدی ترتیب که چیری د بیټوم اندازه د ټاکلو سلونو څخه اضافه وی بیا هم د اسفالتین د دوو ذرو ترمنځ فاصله زیاتیږی چی په نتیجه کی د قیر د نښلیدلو خواص خرابیږی . علاوه پر دی که چیری د قطران او اسفالتین اندازه د ټاکلی سلنی څخه تغیر وکړی ، طبعی ده چی د بیټوم کیفیت ټیټوی . مثال په طور که چیری په روغنیاتو کی د آروماتیک محتوی د ټاکلی نورم څخه زیاته شی د وخت په تیریدو سره د قطرانونو مالیکولونه په خپل ځان کی حلوی او قیر کیفیت ته تغیر ورکوی .

څرنګه چی مخکی یادونه وشوه چی د قیرونو خواص د هغوی نفتی سرچینی پوری آړه لری کوم چی استخراج کیږی.



شکل (3.1) د قطرانونو، غوړیو او اسفالتین تغیرات ښئی .

## 4.10.1- کاربن کارباید

کاربن کاربایـد تقریباً 95% کاربن لری . اود هغو مرکباتو څخه عبارت دی چی د ډیر لوړ مالیکولی وزن لرونکی دی . کاربن کاربایدونه په خپل ترکیب کی نفت اود

(c) ketabton.com: The Digital Library

نفتو د اولی تصفیی پاتی شونی نه لری بلکه په نفتی بلندالحرارت عملیاتو کی( لکه کتلستی انشقاق) په لاس راځی . کاربن په $CS_2$ کی نه حل کیږی ، ولی کاربن کاربایدونه په هیڅ محلل کی د حل وړنه دی .

## 5.10.1- اسفالتینی تیزابونه (پولی نفتینی تیزابونه)

دغه تیزابونه د قطرانونوسره ورته والی لري . اود تیزابی خاصیت لرونکی دی . او کثافت یی د 1gr/cm3څخه زیاتر دی . په الکولو او کلوروفارم کی حل کیږی . همدارنګه په کمه اندازه په بنزینو کی هم حلیږی .

قیر د صنعت په بیلابیلو چارو لکه د سړک رغونی قیر، هایدروتخنیک ، د پایپ لاینونو د پوښ کولو ، ساختمانی قیرونو او داسی نورو لپاره استعمالیږی . د یادولو وړده چی دهغه 75% د سړک رغونی قیرونه تشکیلوی .

## 11.1- د سړک رغوني د قیرونو ځانګړني

د سړک رغونی د قیرونو د خواصو څخه یی یوهم د کوچنیو تیږو د نښلیدو څخه عبارت دی . دوهمه موخه چی د سړک رغونی قیرونه یی باید ولری په لاندی توګه توضیح کیږی .

منرالی ذرات (کوچنی تیږی) د میخانیکی صدماتو په اغیز اوهمدارنګه د باران د اتموسفیری رطوبت اوداسی نور لاملونو په نتیجه کی حرکت کوی اوخپل ځای ته تغیر ورکوی ددی لپاره چی ددغه فکتورونو اغیز د منرال په ذراتو کم شی د قیر څخه کار اخلي .

قیر په ستونزمنو شرایطو کی لکه د تودوخی درجی او سړښت د زیاتیدو په وړاندی باید پیاوړتیا ولری او باید ترانسپورتی پایداری ولری . سربیره پردی باید لاندی مطالبو ته ځواب ووایی :

1. مقاوم الحرارت وی . ویلی شوی قیر د اوړی په ګرمی کی باید د یوه ځای څخه بل ځای ته د عراده جاتو په واسطه ونه لیږدول شی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

2. د سرېښت په وړاندې ماتيدونکی نه وی ، ترڅو په هغوي کی درزونه مینځته رانه شی ، او په هغوی کی اوبه نفوذ ونه کړی . همدارنګه آړینه ده ترڅو د قیرونو څخه د ګټی اخیستنی پر مهال د سیمی اقلیمی او جویی شرایط په نظر کی ونیول شی .
3. د راتولیدو په وړاندې چی دعراده جاتوپه واسطه مینځته راځی ، مقاوم وي .
4. د هغه د نښلیدو قابلیت ښه وی چی د هغه دغه خاصیت خورا مهم ګڼل کیږی .
5. دهغه د کار موده زیاته وی او خپل لمړنی خواص تر ډیره وخته وساتي .

د سړک رغونی د قیرونو ځانګړتیاوی زیاتره د هغوی د بیلابیلو مارکونو سره اړیکه لری . ځکه چی د سړک رغونی د قیرونو بیلابیل مارکونه د مختلفو اقلیمی شرایطو په نظر تولیدیږی. دیادولو وړده چی د سړک رغونی قیرونه اکثره د لمر دوړانګو په واسطه اکسدیشن کیږی چی په نتیجه کی دهغه غوړی په قطرانونو ، اسفالتینونو او کاربن کاربایدونو تبدیلیږی . دغه مسله هم د سړک رغونی د قیرونو د ماتیدو سبب ګرځي .

## 12.1- د قیرونو د تکنالوژیکی لاسته راوړلو لاري

په اوسنی وخت کی د قیرونو د لاسته راوړلو څلور طریقی مروجی دی .

1. اکسیدشنی قیرونه چی د نفتی پاتی شونود اکسیدشن په اغیز لاسته راځی .
2. خلا ئی قیرونه چی د مازوتو څخه غوړی جداکوی اوباقیمانده مواد یی د قیر په توګه په صنعت کی کارول کیږی .
3. هغه قیرونه چی د ګودرون د اسفالتیزیشن څخه په لاس راځی .
4. هغه قیرونه چی د مختلفو موخو لپاره د قیرونو د نورو قسمونو د مخلوط کولو څخه په لاس راځی.

قیرجوړونه معمولاً په ځانګړو آلاتو کی چی د کوب په نوم یادیږی صورت نیسی . کوبونه په وقفوی او غیروقفوی توګه کار کوی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

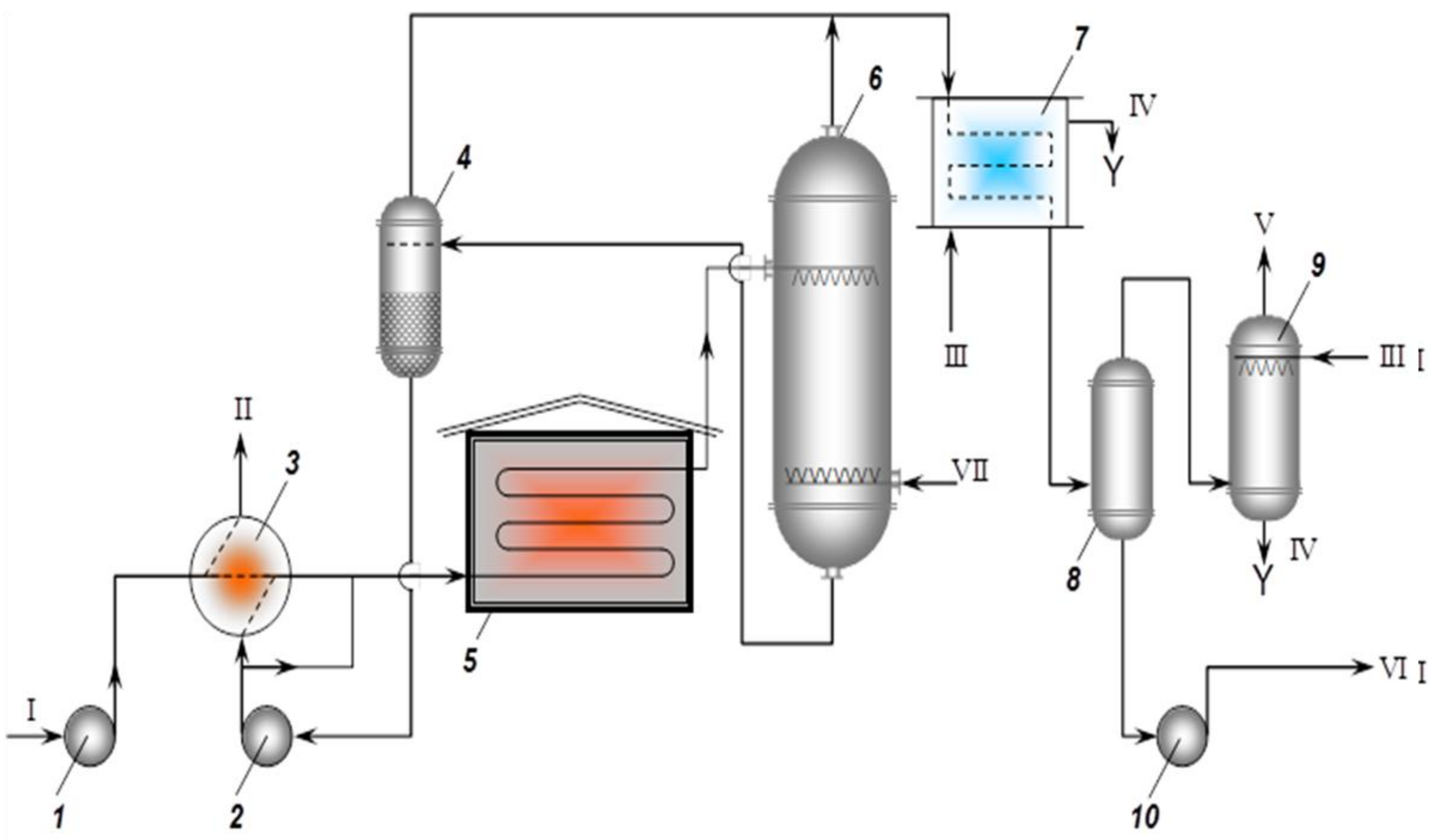
په وقفوی صورت کی په دستګاه کی یوعدد کوب او په غیروقفوی صورت کی (8 – 7) کوبونه اینودل کیږی . په دواړو حالتونو کی دهغوی تولیدی ظرفیت کم وی او قیر په یو کوب کی په 40 ساعتونو کی لاسته راځی .

د کوبونو د کارطرز په لاندی توګه دی :

کوب ته اومه ماده یعنی نفتی پاتی شونی داخلیږی اوتر 300°C پوری تودوخه ورکول کیږی . په غیروقفوی صورت کی (8 – 7) پوری کوبونو ته په مسلسل ډول سره د نلونو په واسطه یود بل سره ارتباط ورکوي . قیر د لمړني کوب څخه تر اخر پوری جریان پیداکوی ، چی د اخری کوب څخه قیر په لاس راځی . دهوا مقدار داکسیدیشن لپاره د لاسته راغلی قیر خاصیت پوری آړه لری . چی د اکسدیشن عملیه اګزوترمیک وی اودعملیی تودوخه داکسدیشن عملیی په واسطه جبران کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 13.1- - په اکسیدیشني طریقی دبیټوم دتولید تکنالوژیکي شیما




شکل (4.1)

1, 2, 10 پمپونه ، 3 د تودوخی تعویض کوونکی، 4, 8 سپراتورونه، 5 داش، 6 د اکسیدیشن برج ، 7 یخچال،9 دمینځلو برج،I د اومه موادو پیل (ګدرون) ، II تولید شوي بیټوم، III اوبه، IV (اوبه) ، V اتموسفیر ته ګازونه ، IV تورسولیار، VII د اکسیدیشن برج ته د هوا داخلیدل

(c) ketabton.com: The Digital Library

**اکسدیشنی طریقی سره د بیتوم دتولید د تکنالوژیکي شیما تشریح**

ګدرون د خلایی تصفیی په واسطه د تودوخی په ټاکلی درجه د (1) پمپ په واسطه د (3) د تودوخی د تعویض کوونکی د تیریدو وروسته تر 180 – 200 °C پوری ګرمیږی او (5) نل لرونکی داش ته داخلیږی .

په داش کی تر 260°C پوری ګرمیږی اود (6) برج پورتنی برخی ته داخلیږی . هلته د لاندینی برخی څخه هوا ورکول کیږی اوداکسیدیشن عملیه صورت نیسی . د قیر لپاره د اکسدیشن موده تقریباً دری ساعته (3hr) په نظرکی نیول کیږی.

وروسته قیر داکسدیشنی برج دلاندینی برخی څخه د(4) سپراتور ته داخل هلته د ګازی فاز پورتنی طرف ته اومایع فاز د(2) پمپ په واسطه د(3) دتودوخی تعویض کوونکی دعبور څخه وروسته دمحصول یعنی بیتوم په توګه د ګټی اخیستنی لاندی نیول کیږی .

داکسیدشن دعملیی ګازات او بخارات د(6) اکسیدیشنی برج دپورتنی برخی او(4) سپراتور څخه اخیستل کیږی او(7) کاندنساتور ته داخلیږی . په کاندنساتور کی یخ کیدل داوبو په واسطه صورت نیسی او وروسته محصولات (8) سپراتورته داخل او هلته بخارات اوګازات د مینځلوبرج ته داخلیږی او ګازات د لګښت څخه بغیر اتموسفیرته داخلیږی .

د سپراتور د لاندینی برخی څخه تورسولیار اخیستل کیږی ، چی دهغه څخه د محروق په توګه په داشونو کی ګټه اخیستل کیږی .

## 14.1- د قیر طبقه بندی

### 1. جامد او نیمه جامد قیرونه :

دغه قیرونه مستقیماً د نفتی پاتی شونود اختلاط څخه په لاس راځی .

### 2. مایع قیر:

مایع قیر د قیر مخلوط یا یو مناسب محلل دی. څرنګه چی د دغه ډول قیرونو لزجیت د انحلال په نتیجه کی کمښت پیدا کو ی ، دهغه څخه دګټی اخیستنی امکان

(c) ketabton.com: The Digital Library

دګرمولوڅخه بغیر ممکن دی (په سړک رغونه کی) . د محلل د ګتی اخستینی د ډول په نظرمایع قیر په دریو برخو تقسیم کیږی .

**a. ژراخیستونکی قیر(Rapid Curing):**

په دغه ډول قیرونو کی محلل دسپک ډول څخه دی او دګټی اخیستنی پرمهال په سرعت سره تجزیه کیږی او د قیر یوه کړی (لایه) باقی پاتی کیږی .

**b. نیم اخیستونکی قیر(Medium Curing):**

په دغه حالت کی د نفت محلل سپین یا ریاکتیف دی چی تجزیه یي چندان تیزه نه ده ځکه چي قیرډیرلخته کیږی .

**c. وروسته اخیستونکی قیر(Slow Curing):**

په دغه ډول قیرونو کی د وروسته تبخیر محللونو لکه ګازوئیل(ډیزل) څخه ګټه اخیستل کیږی .[23]

## 15.1- ایملشنی قیرونه

ایملشنی قیر د قیر، اوبواوایملشن کوونکی مادی د مخلوط څخه عبارت دی . په دغه مخلوط کی قیر دکوچنیو ذراتو په شکل په اوبو کی معلق وی چی نتیجه کی پایداره امیلشن لاسته راځی . امیلشن کوونکی ماده دالکتریکی قواوو په مینځته راتګ سره د قیرد ذراتو په چاپیریال کی هغوی یو د بل سره د نښلیدو مانع ګرځي . امیلشن قهوه ای رنګه مایع قیردی چي د تودوخی دګټی اخیستنی څخه بغیرپه کار وړل کیږی .

د امیلشن ماتیدل داوبود تبخیرپه واسطه یا د الکتریکی قواوو دخنثی کیدو په نتیجه کی منځته راځی د ایملشن د لمنځه تللو سره په قیرکی نازکه حلقه په همغه سطح باقی پاتي کیږی.

ایملشنونه د مساحت د ډولونو له نظره او د الکتریکی قوو د مینځته راتګ سره دامیلشن کوونکی مادی ډول توپیر کوی . چی کیدای شی د امینی مالګو ، غوړ تیزابی صابونونو او د ختی رس (الموسلیکات nSiO2mAl2O3xH2O ) څخه ګټه واخیستل شی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د امیلشن د جوړولو لپاره قیرگرموی اوپه اوبو کی پاشل کیږی ترڅود قیردانی یو د بل سره ونه نښلی اوهغه ته پورته اضافه گی ورعلاوه کیږی .

امیلشن په سړک رغونه کی خورا زیات استعمالیږی . په دی طریقی سره چی د تیږو دانی امیلشن ته اچول کیږی اوهغه ښه مخلوط کوی او د لگښت ځای ته یی رسوي او د سړک پرمخ یی اچوي .

په امیلشن کی موجوده اوبه دهوا سره دمجاورت په اثرمتصاعد کیږی او د قیر کوچنی ذرات د دانو په شا اوخوا کښینی اوهغوی یود بل سره نښلوی .

د امیلشن څخه په هغو ځایونو کی چي ونه غوښتل شی چي قیر گرم کړی استفاده کیږی . د قیرد امیلشن څخه په هغه ځایونو او محلولونو کی چه رطوبت یی زیات وی گټه اخیستل کیږی.

## 16.1- د قیر د امیلشن ماتیدل

د قیر دامیلشن داوبوتبخیراود تیږو په دانو باندی د قیرکیناستلو ته د امیلشن ماتیدل وایی . دامیلشن د ماتیدلو د وخت موده د لگښت څخه وروسته دهغه د با آهمیته مطالبو څخه شمیرل کیږی .

د امیلشن دماتیدو وخت دقیرډول ، د ډبریني مصالح جنس ، دلگښت د چاپیریال تودوخی او د لگښت د محل درطوبت درجي پوری اړه لری لکه که چیری لگښتی مصالح د ماتیدو زیات خاصیت ولری اویا که چیری د لگښت محیط گرم وی او په سلو کی دهوا نم زیات نه وی د ایملشن اوبه ژر تبخیر کیږی اوپه نتیجه کی ایملشن ژر ماتیږي .

## 17.1- د امیلشنی قیرونو څخه د گټی اخیستنی ځایونه

امیلشن مختلف ډولونه لری . لکه اسیدی امیلشن ، القلی امیلشن ، پایدار یا په ځنډ ماتیدونکی امیلشن اوناپایدار یا ژر ماتیدونکی امیلشن چي هریو یی د استعمال دځایونو په نظرتاکل کیږی . معمولاً تیزو کارونو او فوری اسفالتونو اویا دسړکونو د لکه نیولو لپاره دامیلشن قیرڅخه گټه اخیستل کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 18.1- د قیرڅخه د ګټې اخیستنې ځایونه

جامد قیرونه د اوبو د نفوذ څخه د مخنیوی په وجه اوهمدارنګه د حرارتي عایقونو په نم ، داوبو نلونو د جوړولو ، لاستیک ، رنګ ، کیبل اوداسی نورو کی په کاروړل کیږی . مایع قیر څخه په سړک رغونه کی ګټه اخیستل کیږی چې ډولونه او اقسام یې مخکی توزیح شول .

د قیرونو امیلشنونه دساختمانی مصالح د تهیې ، د ساختمانونو د پوښښ ، د خاوری د تثبیت اوهمدارنګه د سړک په رغونه کی هم استعمالیږی . قیرد ګټې اخیستنې زیات موارد لری .

## 19.1- د قیرڅخه د ګټې اخیستنې موارد

**کرهنه :**

1. د نم ضد بندیدنه ، د اوبو تیریدل
2. د عفونی ضد جوړیدل
3. ساتونکی بیلیدونکي پوښ
4. د کرهنیز حرارتي عایق پوښوونکو موادو تولید (مـَلچ)
5. نري پاڼي یا بیلیدونکی جدار(مـَلچ)
6. د بذری تخمونو د انبارونو فرش
7. د ټانکرونو او اوبیزو کانالونو ملمع کاری
8. د کانکریټی ودانیو ساتنه
9. د ونو(نیالګیو) رنګول
10. د اوبو او نم د ضایعاتو مخه نیوونکي
11. د اوبو او باد څخه د جسمونو ساتل
12. د تړلی فضاء د اقلیمی تغیراتو د منځته راوړلو لپاره پوښښ

(c) ketabton.com: The Digital Library

**ودانـــي :**

13. سطـحی
14. د نـم ضد بـنديدنه، د اوبـو تـيـريـدل
15. د اطـاق د فـرش تـرکـيب او دهغـه پـوښـــښ
16. په فـابـريـکو کـی پـه بـنديدنـه کی
17. په ځـانگړو ځـايـونو کی د زيـنی پټـی
18. د بـام مـخ

شکـل (5.1) د بام په سر د قير ځخه د ګټی اخيستنی يو انځور

19. د فـرش لـپاره قيری پـانـي
20. د قطعـو جـوړيـدو، يو حلـقه ای کـلک او ټيـنـګ پوښوښـونه ، او لـمړني مـواد
21. د شيشولـرونکو چوکـاټـونـو د سوريـو تـړل اود لـرګـيو چـاودونـه
22. د سمـنـټی جـوړښـتـونو د اوبـو ضـد تـرکـيبـات جوړيـدل
23. د بـوټـونـو تـلي او اصطکـاک لـرونکـی فـرشـونـه
24. حرارتـی عايق جـوړيـدنـه

(c) ketabton.com: The Digital Library

25. د ټېنګو نلونو په منځ کې د ډکوونکو موادو ترکیب
26. د بام د مخ د برخو او قطعو ترکیب چې د قیچي د پوښ شکل ولري
27. د بام سر مایع پوښښ
28. پلاستیکي سمنټو ترکیب
29. قیچي پوښه قطعو
30. دیوالونه، پوښونه او چتونه
31. د غړونو حایق
32. د ودانیو ښکلا او آرایش
33. د خښتو ځانګړی ډول
34. په ځانګړو ځایونو کې د خښتې د یوه طرف ځانګړی پوښښ
35. د ځانګړو موانعو د جوړولو لپاره ځانګړی قطعات
36. د نم ضد پوښښونو ترکیب
37. د تختو حایق جوړونه په فابریکو ، قطعاتو اونورو کې
38. د ټېنګو نلونو ترمینځ د ډکوونکو موادو ترکیب
39. د معماری پوښښونه
40. د پلاستر تختې
41. مـــوم
42. د اواز حایق
43. د ګچ کاری په ترکیباتو کې
44.دیوالی تختې
45.ځانګړی ثیقلونه
46. هغه لرګی چې په کورونو کې استعمالیږی دهغوی د پوښښ لپاره
47.د لرګی خوړونکو حشراتو د تیریدو د مخنیوی څخه د تیرانو د غوړولو لپاره
48.د حایق کوونکو رنګونو جوړښت
49.په نل ځغلونه کې د ګټې اخیستنې موارد
50. د سپکو سایبانونو نازک پوښښ

(c) ketabton.com: The Digital Library

**هایدرولیک او د سولیدلوڅخه مخنیوي :**

51. د اوبیزو کانالونو تړل
52. د اوبو په بندونو کی
53. د اوبو د لیږد خطونو ساتل
54. د بندونو د پوښښ او ساتلو لپاره
55. په کانکریټی نهرونو کی د اوبو د ضایعاتو څخه د مخنیوی لپاره د قشر په حیث
56. د فاضله اوبو په کانالونو کی د زهکشی څخه د مخنیوی لپاره
57. د اوبو د بندونو د خاورینو تپو دمخ قشر په ترکیب کی
58. د اوبو د تیریدو ضد لرګین دیوالونو پالش
59. د کښتیو په ساحلونو کی د لرګی پلونو پالش
60. د ساحل د ځای د فرش په ترکیب کی
61. د کښتیو د ساحل د فرش د ځانګړو حلقو په جوړښت کی
62. د لامبووهلو د جامو لپاره
63. د اوبو د ذیرمو د ارتباط د خطونو پوښښ
64. د خښتو ترمنځ مصالح او داوبو ضد ساختمانونود تیږو لپاره
65. د غړیزو څپو په واسطه د خرابیدو څخه د مخنیوی لپاره
66. داکسدیشن په حوضونو اود فاضله اوبو په لمنځه وړلو کی
67. د لامبلو په حوضونو کی
68. د چټلیو(کثافاتو) د جمع کولو په حوضونو کی69
69. د اوبوپه هغه زیرمو کی چی د ځمکی لاندی وی

(c) ketabton.com: The Digital Library

شکل (6.1) د اوبو د زیرمو لپاره اړتیاوی چی د ځمکی لاندی وي د قیر د استعمال یو انځور

**صنایع :**

70. د بیتومینی ترکیب سره د المونیم د میده ګیو تولید
71. تور لیمڅي
72. د نلونو او سوریو په عایق جوړونه کی
73. د سطحو په عایق کولو کی
74. د رنګ په ترکیب کی
75. د نورو بیلابیلو مواردو لپاره بیتومینی ورقی
76. د پیپونو انحنایی محل
77. د بامونو پوښښ
78. د لیږدونی په وسایطو کی
79. د بهر څخه د موټر داخل محیط جداکولو لپاره (د دروازو ربړ)
80. د بریک د لیدرو په ترکیب کی
81. د کلچ سیستم
82. د پښو د حرکاتو او همدارنګه د موټر د تک پروخت په موټر کی د فرش د سطح د بی اوازه کولو لپاره
83. داصطکاک عناصر
84. عایق جوړونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

85. د برقی تختونو بیلابیلو برخو لپاره
86. ختِه نیونکي
87. د موټر د چوکی دپاسه لاس نیونکی
88. د موټر په بدنه د ټایرونو په اطراف کی د اوبو ضد پوښونه
89. برېښنا
90. ارميچر(جوشن) او پیچونو کی
91. د بطری د نصبولو په ځای کی
92. د ټولو برېښنایی سیستمونو په عایق جوړونه کی
93. د اتصال د ټکو د جوړښت په ترکیباتو کی(جنکشن باکس)
94. په پلکونو او ساکټونو کی یودبل سره نښتی عایقونه

شکل (7.1) په پلکونو او ساکټونو کی یودبل سره نښتی عایقونو کی د قیر د استعمال یو انځور

95. د موادو ترکیبات
96. تور ګریس
97. چرم ډوله ترکیبات
98. ربړ ډوله مواد چی یودبل سره په اسانی نښلی او عایق جوړوی
99. د ځانګړو تابوتونو جوړول
100. مومیای کول
101. قلم وهل

(c) ketabton.com: The Digital Library

102. اتصال کوونکی ، توسعه ورکوونکی
103. منفجره مواد
104. د حریق ضد موادو ترکیبات
105. واشلونه
106. د عاجلو چسپونو جوړښت
107. ګریسونه
108. پوښښ ، پُم (د نل د چوری ګانو په ټینګ تړلوکی)
109. پلاستیکی سمنټ
110. په ځینو موادو کی د لاستیکی خاصیت د زیاتولو په خاطر د علاوه ګی په حیث
111. ساتونکی ، حفاظت کوونکی
112. د پرنټر(Printer) رنګ
113. د کوهی ایستلو د برمو د مایع په ترکیب کی
114. بوشکه جوړونه کی
115. د شیمه لرونکو موادو په توګه
116. زرهی پارچی یا محصولات
117. کرباس
118. د کښتیو د فرش ځانګړی کرباسونه
119. د ځانګړو لیمڅیو په تولید کی
120. د کښتیو د سر فرشونو نور ډولونه
121. پوپنک ضد
122. د وسایلو د نم ضد بندونو ورقی
123. د پلاستیکی زانوخمونو او پلاستیکی نلونو د ساختمان په ترکیب
124. د اطاقونو د فرشونو د تختی په ترکیب

(c) ketabton.com: The Digital Library

شکل (8.1) د اطاقونو د فرشونو د تختی په ترکیب د قیر د استعمال یو انځور

125. د مصنوعی چرمونو په ترکیب
126. د رنګ په ترکیب
127. ځانګړی ورنسونه
128. د تیزابو ضد پوښونه
129. ژر وچیدونکی رنګونه
130. د سولیدو ، ضربو او تخریب ضد مواد
131. اکسدیشن ضد محلولونو په ترکیب (انتی اکسیدنټ)
132. د میناتوری لپاره د موادو ترکیب
133. د بیلابیلو ملابندونو جوړښت
134. د منفلقه موادو د فیوز د فتیلی (ثانیه سوز) د یوی برخی لپاره
135. د تابوت صندوقونه ( چی عیسویان یی د جسد سره یوځای دفن کوی)
136. د بیلابیلو قالبونو شکل کی
137. ګلدانونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

.138 اصطکاک لرونکی خطونه

.139 سوزیدنه

.140 ګاسکیتونه

.141 د ګرامافون فیتی

.142 ربړونه

.143 د کار د میزونو پوښونه

**سړک رغونه :**

.144 د جادو ، پیاده رونو او سړکونو قیر

شکل (9.1) د جادو ، پیاده رونو او سړکونو کی د قیر د استعمال یو انځور

.145 د هوایی ډګرونو د پرواز خطونه (Run Way)

.146 د پلونو په فرش

.147 د لارو بندونه

.148 د ریل ګاډو د پټلی په ترکیب کی

(c) ketabton.com: The Digital Library

149. د ګراجونو ، پیاده رونو ، ګدامونو فرش
150. د جادی د غاړو لختی ، د جادی د غاړی د کانالونو عایق جوړونه

شکل (10.1) په سړک رغونه کی د قیر د استعمال یو انځور

151. د وسایطو د ودریدو د ځای(پارکینګ) جوړول د کانکریټونو عایق جوړونه
152. د خاوری سره د قیر د ترکیب د لارو او کوڅو جوړول

**د اوسپنی د لاری خط (ریل پټلی) :**

153. د اوسپنی د خطونو په فرش کی ارتجاعی کم خاصیت ورکول
154. د اوسپنی د لاری په ځانګړو ساحو کی مالشی مواد
155. د ریل په پلاتفارمونو کی ګټی اخیستنی زیات موارد
156. ریل ته د نږدی لارو فرش ( د مسافرو د ناارامی څخه د مخنیوی لپاره)

**بدنی روزنی ، ننداری او د فلم جوړونی په صنعت کی :**

157. د نڅا د ځای تختی او جمناستیکی ننداری

(c) ketabton.com: The Digital Library

158. د واليبال ، باسکټبال ، ټينس ، پينګپانګ، غيری نيولوکوچنيو ميدانونو فرشونه او رزمی ورزشونه
159. د ځغاستی د مسابقاتو لاری
160. د سکيټ لپاره د يخ وهلو ميدانونو لاندی فرش

شکل (11.1) د واليبال ، باسکټبال ، ټينس ، پينګپانګ، غيری نيولوکوچنيو ميدانونو فرشونو او رزمی ورزشونو په ميدانونو کی د قير د استعمال يو انځور

## 20.1- د قيرونو ځانګړنی

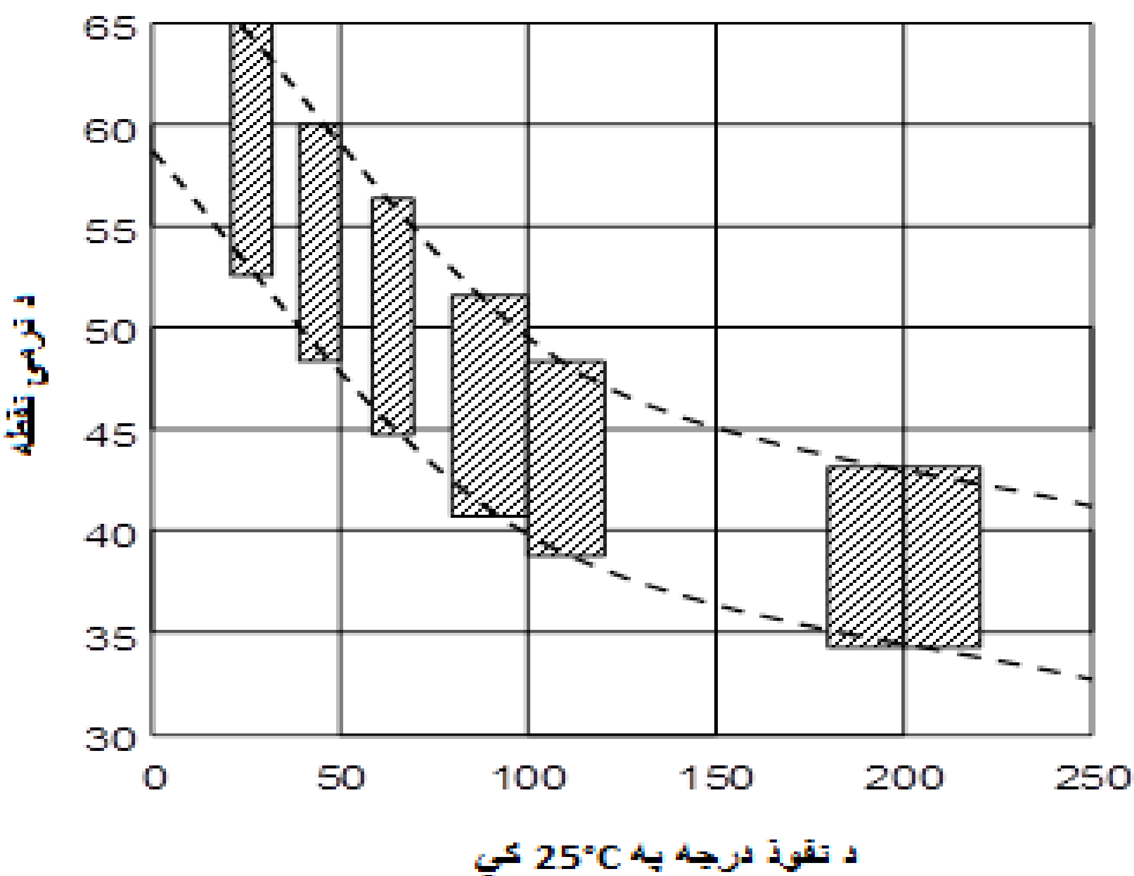
د قيرونو لپاره اړيني ځانګړنی دنفوذ درجی ، نرمی ټکی ، د اور اخيستنی (اشتعال) د تودوخی درجی ، لزجيت ، کثافت ، په مختلفو محللونوکی انحلاليت ، دکشش قابيليت ، ترک ټکی ، څڅيدو ټکی اوداسی نورو څخه عبارت دی . چه هريو يی په لاندی توګه توضيح شوی دی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 21.1- د قـیرونو د نـفوذ درجـه

د قیرونـو دنـفوذ درجه د هغوی دنـرمی اوسختـی معرف دی او دقیـرد طبقـه بندی لـپاره هـم په کـارورل کـیږی . د نـفوذ د درجی انـدازه ګیری داسی ده چه یـو استـندرد سـوزن (معیـاری ستـنه ) یا مخـروط د یو ځـانګړی وزن په اغیـز تقـریبـاً (100gr) (د ملـی مـتر په کـچه) د (5sec) په یـو ټاکـلی وخـت کی په تـودوخـه کی په نـفتی جامـد اونـیمه جامـد تـولـیداتو ( قیـرونه ، ګـریسونه

، مـومـونه او داسی نور) کی د اندازه ګـیري لانـدی نیول کـیږی. دنـفوذ درجـه دسړک رغـونې قیـرونـو لـپاره پـه کـارورل کیږی .




شکل(1.1) د قیرونـو د نـفوذ درجی او نـرمـی ټـکـی تـرمـنځ د اړیکـی ګراف

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 22.1- د قیرد نرمی ټکي

د قیر دنرمیدو تودوخه څرګندوی او دنفوذ د درجې سره اړیکه لری . دقیرد نرمیدو د ټکي دټاکلو لپاره د ساچمی Ring – Ball او حلقی د روش څخه کاراخیستل کیږی . داسې چې یو ستندرد حلقی ته دیوی صفحی پرمخ قراروركوی او د ګرم قیرڅخه یی ډکوی اووروسته ددی چې قیرسخت شی ، قیر پرمخ یوه بله ستندرد فولادی حلقه اچوی . وروسته دغه مجموعه داوبو ظرف ته داخلوی او داوبو تودوخه په ټاکلی سرعت زیاتوالی پیدا کوی . قیرپه تدریج سره نرمیږی . کله چی د قیر د مخ څخه حلقه تیره شی او ولویږی ، تودوخه باید ولیکل شی . چی همدغه دقیر دنرمیدو د تودوخی درجه ده .

[4]

## 23.1- د قیر د اور اخیستنی د تودوخی درجه

د قیر داشتعال درجه د تودوخی هغه درجه ده چی د قیربخارات د لمبی سره د اړیکی په نتیجه کی اور واخلی . د اور ا خیستنی د تودوخی درجي د ټاکلو لپاره دوه طریقی شتون لری . په خلاصو اوسرپټو ظروفو کی . همغه قیر د ازموینی لپاره په ځانګړی ظرف کی چي مخکی پاک شوی وی او په هغه کی هیڅ ډول د مخکینیو آزموینو قیر یا محلل موجود نه وی ، اچول کیږی او په ورو ډول تودوخه ورکول کیږی داسی چی د نمونی د تودوخی درجه په هره دقیقه کی د 16سانتی ګرید درجوپه حدودو کی لوړه ولاړه شی اوتر 56 سانتی ګرید درجو په حدودو کی چی د اور اخیستنی د ټکی څخه ټیټه ده انتظار باسو تر څو قیر مشتعل شی اوتودوخه لوړه بیایو . هغه وخت د تودوخی درجه باید ترهغی اندازی کمه کړو ترڅو د قیر د تودوخی درجه په هره دقیقه کی د 5 څخه تر6 درجو پوری لوړه ولاړه شی .

د آزموینی په ټول وخت کی باید یو حرارت سنج ( د تودوخی اندازه کوونکی) چی د 400 سانتی ګراد درجو څرګندونکی وی د آزموینی د ظرف په مرکز کی په صحیح توګه اود ظرف د تل څخه د 6.4 ملی متر په حدودو کی لوړ او عمودی ډول په قیر کی ږدو، د تودوخی ددغه درجی وروسته د دواړو تودوخو درجو په لوړوالی سره باید هغه شعله چی

(c) ketabton.com: The Digital Library

مخکی موتنظیم کړی وی اود هغه قطر د 4.8 ملی متر څخه لوړ نه وي د نمونی د مخ څخه تیره کړو په داسی حال کی چی د نمونی دمخ څخه د تیرولو وخت د یوی ثانیی څخه تجاوز ونه کړی اود شعلی(لمبی) فاصله د نمونـی د سطح سره د 2 ملی متر په حدودو کی وی .[4].

## 24.1- لزجیت

لزجیت د مایع قیراو ویلی شویو جامد تیزابونو په مورد کی تاکل کیږی . د قیر د سینماتیکی لزجیت د ټاکلو لپاره دمختلفو دستګاوو څخه ګټه اخیستل کیږی.

جـــدول(1) د لزجیت پر اساس د مایع قیرونو طبقه بندي

| دریاکتیف په سل حجمی کي | دقیر په سل حجمی کي 80/100 | لزجیت cut back |
|---|---|---|
| 35-39 | 65-61 | 0/1 |
| 22-24 | 78-76 | 10/15 |
| 15-17 | 85-83 | 50/100 |
| 13/7-14/5 | 86/3-85/5 | 150/250 |
| 11/3-11/7 | 88/7-88/3 | 400/600 |

## 25.1- د قیر د څڅیدو درجه

د قیر د څڅیدو درجه د تودوخی هغه درجه ده چی په هغه کی د قیر یوه قطره په ټاکلی قطرد نل لرونکی نازک نوک څخه وڅڅیږی .

د دغه ازموینی لپاره قیرته تودوخه ورکول کیږی ترڅو روان شی دغه وخت هغه په نازک نل کی چی دهغه نوک دیوه نری قطره څڅیدونکی په څیر وی څڅیږی . دغه وخت دستګاه ته د څو ساعتونو لپاره په ازمایښتی فضاء کی قرار ورکول کیږی ، ترڅو دازموینی وړ قیر تودوخه دچاپیریال مطابق ازمایښت شی (د 20 څخه تر25 درجو پوری) هغه وخت دستګاه ته د اوبو په ظرف کی قرارورکول کیږی او ورو ورو تودوخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ورکوی او د اوبو د تودوخي درجه د تودوخی د تاکونکی (حرارت سنج ) په واسطه ټاکل کیږی د تودوخی هغه درجه چی د موجوده قیرڅخه یوه قطره په نل کی وڅڅیږی د قیر د څڅیدو د درجي په نوم یادیږی .[4]

## 26.1- د قیر کشش (Ductility)

دغه ازموینه دهغه قیر پرمخ چی په قالب کی شتون لری ، صورت نیسی . نمونی ته په یو ظرف کی د ټاکلی تودوخی لاندي قرار ورکوی ، او وروسته هغه فکونه چی قیر یی په مینځ کی نیولی په تدریج سره یو دبل څخه جداکیږی او قیر ویستل کیږی او کله چي بیا څیري شی ، د دوو فکو نو تر مینځ فاصله اندازه کیږی او د قیر د کشش په نوم ریپورټ ورکوي .[4]

## 27.1- د قیر د مارک معلومولو ازمیښت (Bitumen Penetration Test)

قیر یا Bitumenعبارت له هایډروکاربنونو څخه دی چی په طبیعی ډول په حوضونو ، جهیلونو اود ډبرو له طبیعی ذخایرو څخه په لاس راځی اوپه مصنوعی ډول د پټرولو له تصفیی څخه په لاس راځی .

د قیر په ترکیب کی لاندی اجزاوی شاملی دی .

1. Asphaltness :

دا واړه ذرات دی چی د ریزینس په نامه مادی په واسطه پوښل شوی دي .

2. Resins :

دا پرنده او غلیظه ماده ده چی قیر ته د نښتلو او ارتجاعیت خاصیت ورکوی .

3. Oil :

تیل د قیر پرنډوالی او غلظت کنټرولوی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د قیر مختلف ازمیښتونه اجراء کیږی ، ترڅو ځان یقینی کړو چی انتخاب شوی قیر د سړک جوړونی لپاره غوره او مناسب دی ، چی یو له دي ازمیښتونو څخه د قیر د مارک معلومولو یا ښکته تللو Peneration ازمیښت دی او په لاندی توګه یي روښانه کوو :

## 1.27.1- د مارک معلومولو یا ښکته تللو Peneration ازمیښت :

دا ازمیښت د قیر د نرمی او سختی د معلومولو او مارک تعینولو په موخه اجراء کیږی دا ازمیښت د یوی آلی په واسطه ترسره کیږی ، چی پینتړومیټر Penetro meter نومیږی ، دا آله یوه معیاری ستن لری اویوه درجه لرونکی تخته لری چی د ستنی د ښکته تللو په وخت کی حرکت کوی اویوه ټاکلی اندازه راښیی چی ستنه په دومره اندازه په قیر کی ښکته لاړه .

هغه قیر چی د تودوخی درجه یی پوره 25°C درجی وی او تول وزن یی 100gr وی د 5 ثانیو لپاره دغه ستن په قیر کی پرینبودل کیږی .

د قیر بیلابیل مارکونه شته لکه 40/30 ، 70/60 ، 90/60 ، 100/80 چی هریو یی نظر د سیمی اقلیم او تودوخی ته غوره کیږی .

لړ قیر په یوه معیاری استوانه یی لوښی کی ، چی 15mm ژور وی ، اچول کیږی ، لوښی ته تودوخه ورکول کیږی ترڅو قیر نرم شی او دا لوښی د اوبو په یو بل او نسبتاً غټ لوښی کی اینبودل کیږی ، د کوټی تودوخه هم باید 25°C وي . د قیر نمونه د یوه ساعت لپاره په اوبو کی اینبودل کیږی ترڅو د قیر تودوخه هم 25°C شی .

له دی وروسته د قیر نمونه تر ستنی لاندی اینبودل کیږی ، یا ده دي وي چی د ښه دقت په خاطر دری نمونی برابروو .

د ستنی له خوشی کولو 5 ثانیی وروسته درجه لرونکی تخته لولو چی په څومره اندازه ستن ښکته لاړه چی همدا اندازه د قیر له مارک څخه عبارت ده . [ 24 ]

## 28.1- د قیر نور ازمایښتونه

د قیر د ټولو ځانګړتیاوو د ټاکلو لپاره په هغه باندی نور متعدد آزمایښتونه هم صورت نیسی . چی د هغه دجملی څخه یي یوهم د کشیدو په وړاندی دځیریدو تر حده

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوری د قیر د مقاومت میزان دی . په دغه طریقی کی هغه قیر چی آزمایښت کیږی د ماشینی فک سره وصلوی چی دغه فکونه ورو یود بل څخه جدا کیږی (په دقیقه کی د پنځه سانتی متر په حدودو کی) د دوو فکونو ترمنځ فاصله د قیرد څیریدو تر مهاله اندازه کیږی . دستګاه داسی جوړه شوی وی چی فقط د قیر په څیریدو سره دهغه حرکت دریږی او نور د فکونو فاصلی ته نه اضافه کیږی . اویا د قیر د غلظت د درجی آزمایښت چی دهغه د روانیدو تیزی ټاکی دغه آزمایښت ددی لپاره دی چی وپوهیږو چی هغه قیر چی په سړک رغونه کی استعمالیږی ترکومه حده د کوچنیو تیږو شااوخوا رانیسی او دهغه پایداری تر کومه حده پوری ده .

همدارنګه دقیر د کثافت ټاکل دی چی په لابراتوارکی د هاریومترونو اوځانګړو آلاتو په واسطه صورت نیسی . او تقریباً د یو په حدودو کی دی .[4]

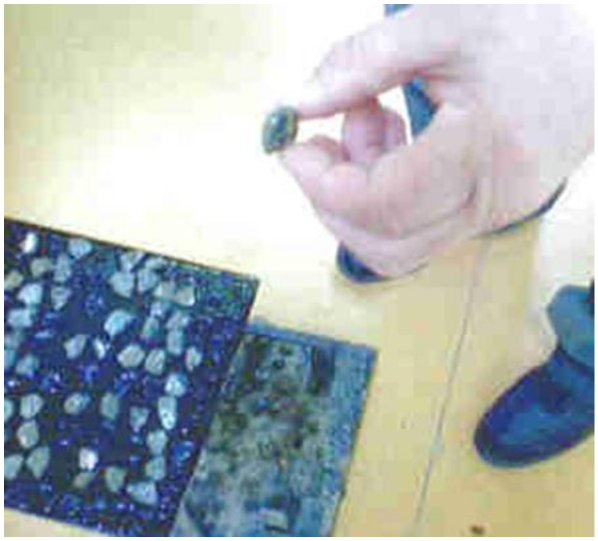
### 29.1- د نوی زیلانډ د جغل د سریښ آزمایښت

### New Zealand Chip Seal Testing Procedures

په هغه قیرونو کی چی په سړک رغونه کی ورڅخه ګټه اخیستل کیږی د قیرد آزموینی یو مروج ډول دادی چی دیوی فلزی تختی پرمخ چی د 20cm اوږدوالی او 20cm سور درلودونکی وی دمایع قیر 40gr مقدار پري اچول کیږی . په اوبو کی يي ږدی ترڅو داطاق د تودوخی درجه لوړه شي (په نیمه جامد حالت په لاس راشی) وروسته دغه فلزی تخته باندی 100 دانی مات شوی جغلونه (1.5cm په تخمینی قطر)نصب کیږی ، تخته بیا په اوبو کی ږدی ، دهغه پسی په ربړی رولر باندی د 25kg په وزن پـه جغل ګرځوی اوهغه په قیر لرونکی فلزی تختی د نصب شویو جغلونو سره یوځای دهغه پرمخ بیا د یو څو دقیقو لپاره په سړو اوبو کی ږدی .

ددي لپاره چی وپوهیږو چی آیا قیر په نصب شویو جغلونو باندی د سریښیدو زور لری او که نه ، د دغه آزموینی وروستی برخه سرته رسیږی ، یعنی ذکر شوی فلزی تخته پـه سرچپه حالت کیښودل کیږی او ځانګړی فلزی تیږه (د 500gr په وزن) د 60cm په ارتفاع د دریو ځلو لپاره په هغه خوشی کوی ترڅو هغه سرعت چی په خوشی کولو کی یی

(c) ketabton.com: The Digital Library



شکل (12.1) د قیر آزمیښت

اخلی د فلزی تختی په شا اصابت وکړی ، دا ددی سبب کیږی ترڅو که چیری قیر د جغلونو دیوی بلی فلزی تختی پرمخ په صحیح توگه نه وی سریښ شوی ، جغلونه لویږی .

آړین حدود چی د قیر د سریښیدو څخه د سړک لپاره ورڅخه توقع کیږی 85% جغل وی چی باید د قیر څخه لیری نه شی .

شکل (13.1) د قیر آزمیښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 31.1- پـه ودانیو او سړک رغونه کی دقیـر د لګښت بیلابیل ډولـونه

هغـه قیـرونه چی په ودانـیو کی مصـرفیـږی د هغه قیـرونو سره چی په سـړک رغـونه کی مصرفیـږی ، توپیـرلری . ځکـه لمړی دا چی ودانی په یـوه ټـاکلی ټکی کـی جوړیـږی چی د ځانګړی اقلیم درلـودونکـی وی په داسی حـال کی چی سـړک د زیـات اوږدوالـی په وجـه چی لـری یې د مختلفو سیمـو څخه د توپیـرلرونکی اقلیم سره تیریـږی .

دوهـم دا چی د ودانی په هـرتکـی کی چی د قیـر څخه ګټه اخیستل کیږی دهغـه د لویی وسیلی په واسطه پـوښ کیږی لکـه هغه قیر چی د ودانی پـر بـام د رطوبـتی ایزولاسیون لـپاره استعمـالیـږی . د مـوزانـیک په واسطه پـوښ کیـږی . دغـه ډول قیر په مستقیم طـور سره د جـویی عـواملـو او مختلفو ضربـو په وړاندی قـرار لـری او بایـد د ضربـو څخه چی د نـقلیـه وسایـلو د حـرکت له وجـی وی تحمـل کـړی . بـالاخـره د قیر څخه په ودانی کی فـقـط د مقاومت د خاصیـت څخه د قیـر د نـم پـه وړانـدی په ایـزولاسیـونو کی ورڅخه ګټه اخـیستـل کیږی په داسی حال کی چی پـه سړک رغـونه کی د قیـر سریښیدو خاصیت ته ډیـره پامـلـرنه کیـږی . ترڅو وکـولایی شی دهغه سره مقـاوم فـنـری واشلـونه د بـارونو په وړاندی چی د موټـرونو د څـرخونو له وجـی وی منـځ ته راوړی . په دی دلیـل سره په ودانـی او سـړک رغـونه کی د لګښتـی قیـر شکـل او ډول بیلابیـل او تـوپیـر کوی .

په ودانی کی قیـر په مستـقیم ډول سره استعمالیـږی یعنی بغیـر له دی چی د فـزیکی لحاظـه په هغه کی تغیر منځ ته راوړی . فـقط د تـودوخی ورکـولو په اغیـز هغـه ویلـی کوی او د همغه محل پرمـخ یـې اچـوی . په داسی حال کی چی په سـړک رغـونه کی د نورو ډولـونو څخه ګټه اخیستـل کیـږی (ایمـلشنی ډول زیاتـره په سـړک رغـونه کی ګټه اخـیستـل کیـږی) .[4]

## 32.1- د قیـر رغـونی د عملیې پـارامـترونه

**د تـودوخی درجـه:** په اکسدیشنی طـریقـه د قیـر جـوړونی په عـملیه کی د تـودوخـی درجه د 200څخه تـر300 سانـتی ګـراد درجـو پـوری په نـظرکی نـیول کـیږی.

**فـشار:** اضـافی فـشار پـه اکسدیـشنی بـرج کی بایـد د 3at څخه زیاتـر ونه ساتـل شی .

**د اکسدیـشن مـوده:** د اکسدیـشن مـوده د اومـه مـادی د تولـیدی ظرفـیت په نظر ټـاکل کـیږی. چی په جـدول (2) کی درج شوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول(2) د هوا ځانګړی لګښت ، تولیدی ظرفیت د اومه مادی او مختلفو نفتونو د اکسدیشن د دوام په نظر

| شماره | ځانګړتیاوی | د سړک بیتومونه | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | БНД 90/130 | | | БНД 60/90 | БНД 40/60 |
| | | د زیات قطران او کم پارافینی نفتو ګودرون | د قطرانی او پارافینی نفتو د ګودرون څخه | د کم قطرانی او کم پارافینی نفتو د ګودرون څخه | د کم قطرانی او کم پارافینی نفتو د ګودرون څخه | د کم قطرانی او کم پارافینی نفتو د ګودرون څخه |
| 1 | ځانګړي لګښت [$m^3/m^3$] | 30 | 40 | 130 | 150 | 180 |
| 2 | تولیدی ظرفیت داومه مادی په نظر [m3/hour] | 58 | 46 | 15 | 13.5 | 12.5 |
| 3 | د اکسدیشن دوام [hour] | 2 – 3 | 3 – 5 | 7 – 9 | - | - |

جدول (2) ادامه

| شماره | ځانګړتیاوی | د ودانی بیتومونه | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | БН-IV | БН-V | | |
| | | د کم قطرانی او کم پارافینی نفتو د ګودرون څخه | د زیات قطران او کم پارافین لرونکو نفتو څخه | قطرانی پارافینی | کم قطرانی کم پارافینی |
| 1 | مصرف مخصوص هوا مواد خام [m3/m3] | 245 | 70 | 90 | 350 |
| 2 | تولیدی ظرفیت داومه مادی په نظر [m3/hour] | 8 | 18 | 14 | 6 |
| 3 | د اکسدیشن دوام | - | 7 – 9 | 10 – 12 | 18 – 23 |

(c) ketabton.com: The Digital Library

جـدول (3) د اکسدیشنی ګازونو او بخاراتو ترکیب چی داکسدیشن برج د پورتنی برخی څخه خارجیږي .

| اجزاء | نایتروجن | اکسیجن | هایدروکاربنونو مخلوط C1 – C4 | مخلوط CO, CO2 | H2O | مایع هایدروکاربنونه |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ترکیب په کتلوي سلنی | 90 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| حرارتی ظرفیت د 250°C لاندي [kcal/kg°C] | 0.26 | 0.22 | 0.46 | 0.24 | 0.45 | حرارتی ظرفیت 200 [kcal/kg] |

## 33.1- د قیر رغونـی د عملیې بنـسټیـز تجهیزات

### 1.33.1- نـل لـرونکی داش:

داش د هغـه ساختـمان څخه عبارت دی چی د هغـه بهـرنی پوښونه د مقـاوم الحـراره خښـتو په واسطه پوښـل شوی وی. د داش په دیوالـونو کی تقریباً د1.5m په ارتـفاع د (7) انتقـالی نلـونو د داش سطـحی څخه د محـروق کیدو لـپاره نصـب شوی دی . فـرسونکـا یود بـل څخه په مساوی فاصلـو کی قرار لـری . محـروق کیدایـی شی مایـع یا ګـازډوله وی . محـروق د فـرسونکـا څخه بهـر سوزی او شعلـه منځـته راوړی . د داش ټـوله فضـاء د قلـه يي دیوالـونو په واسطه په دریو محفظو تـقسیم شوی ده . د سطـح ، پـوښـونو اود داش د چت لـپاره نلـونه قرار لـری . د (2) نلـونه چی د داش په سر قـرار لـري د جانبی حایـل په نـوم اود (3) نلـونه د داش د پـوښـونو په سطح ځـای لـري د جانبـی حایـل او(5) نلـونه چی د داش په چت کی ځـای لـری د چتـیز(سقفی)

(c) ketabton.com: The Digital Library

حایل په نـوم یادیږی . نلـونه چې د داش په چـت د (4) ځانګړي ساختمان په مـرسته ټینګ شوی دی . د (9) محفظـی چی په هغوی کی نلـونه مستقیماً د شعلی په اغیز ګرمیږی د رادیانـتی(تشعشعی) محفظی په نوم یادیږی . د قله یې دیوالـونو تـرمنځ هم د (1) نلونه قرار لري . ګرم دودی ګـاز د رادیانـتی ګـرم محفظو څخه خارجیږی د قله یې دیـوالـونو د لـوړو څخه تیریږی او د (10) کـانوکشنی محفظی ته داخلیږی دلـته دودی ګـازونه د نلـونو ترمینځ فضاء له مخي تیریږی خپله تـودوخـه ذکـر شویو نـلونو ته ورکـوی او وروستـه د دود کـشوونکـی لـه مخی د (8) دود کشوونکـی نـل ته داخلـیږی .

د قله یـي دیوالـونـو لـوړتـرین ټکی د قلی د داش په نوم یادیږی . په قله کی د دودي ګـازونـو د تودوخـی درجـه باید د $700 - 850^{\circ}C$ پوری وی . د دغـه تـودوخـی درجـی لانـدی تـودوخـه د رادیـانـتی او کـانوکشنی محفظـو ترمینځ په ډیـرو ښـو وجـو تقسیم کیږی .

د تودوخـی درجی چی د هغـه لانـدی دودی ګـازونه کـانـوکشنی محفظـه تـرک کـوی د خارج شویـو ګـازونو د تـودوخـی درجی په نـوم یـادیږی .

د تـودوخـی په دغـه درجـه کـی باید د $150 - 200^{\circ}C$ په انـدازه د نـفتی محصـول د تـودوخی درجـی څخه لـوړ وی چی د ګـرم کیدو لـپاره د داش داخل ته ځی . که چیری د تـودوخی دغـه درجـه ډیـره لوړه وی په دغه صـورت کی د تـودوخـی ډیـر زیات مقدار د دودی ګـازونـو سره اتموسفیر ته انتقالوی . په هغـه صـورت کی چی د بهـر شویـو ګـازونـو د تـودوخی درجـه ډیـره ټیټه وی ، دتـودوخی انـتقال د ذکـر شویـو ګـازونو څخه د خـورا خـرابـو نـلونو سره صـورت نیسی ، په ځانګړی ډول د هغـه خارجیدل د کـانوکشنی محفظـی څخه . علاوه پـردی د ټیټی تودوخـی درجـی لانـدی بهـرشوی ګـازونـه امکــان لـری چی د هغـوی څخه د نلـونو په یخو پـوښـونو کی د نـم تراکـم صـورت ونـیسي .

د ګـازونـو په نـم کی کیدایی شی سلـفر ډای اکسـاید ($SO_2$) او سلـفرترای اکسـاید ($SO_3$) په خپـل نوبـت سره چی همـیشه په دودی ګـازاتـو کی شتـون لـری حل شی ، او په دغـه صورت کی ضعیف تـیزاب چی په چټکی د نـلونو د تخـریـب سبـب ګـرځی تـشکیلـیږی .

په داشـونو کی د ناپـیونده نلـونو څخه ګټـه اخیستـل کیږی . دغـه نلـونه معمـولاً د زنـګ ضد فـولادو څخه جوړیـږی . دوه مجـاوره نلـونه د اخـر له خـوا د نعل رقـمه نـل په واسطه یود بـل

(c) ketabton.com: The Digital Library

سره وصليږي . په داش کی د ګټه اخیستل شویو نلونو اوږدوالی د(6 – 5)m پوری وی . د نلونو قطر معمولاً (152)mm ته رسیږی .

په رادیانتی محفظو کی نل کولایی شی په یو یا دوه قطارونو کی قرار ولری . ګرم شوی محصول اول د کانوکشنی محفظی د نلونو څخه او وروسته د رادیانتی محفظو څخه تیریږی . د داش د کار پرمهال باید متوجی اوسو چی د اور د شعلی اوږدوالی لنډ وی . ځکه د اور شعلی د اوږدوالی په صورت کی دغه شعله د جدارونو سره اړیکه نیسی اود هغه د لا تیز سوزیدو سبب ګرځی . د مایع محروق د سوزیدو لپاره فرسونکو ته د اوبو بخار ورکول کیږی . د اوبو بخارات مایع محروق په کوچنیو پاشونکو قطرو جوړوی اود هغه د سوزیدنه غوره کوی . علاوه پردی په داش کی د محروق د غوره سوزیدو په خاطر لازمه ده هغه ته هوا ورکړل شی . معمولاً هوا داش ته د محروق د بشپړ سوزیدو لپاره د هغه د لازمه تیوریکی مقدار څخه یو څه اضافه ورکوی . په داش کی د هوا د حقیقی لګښت نسبت پر دهغه د لازمه تیورتیکی لګښت د هوا د اضافی مقدار د ضریب په نوم یادیږی . ذکر شوی ضریب په (1.2 – 1.1) سره مساوی دی . که چیری د هوا اضافی مقدار زیات وی په هغه صورت کی د تودوخی زیات مقدار د هغه په ګرمولو کی په مصرف رسیږی ، همدارنګه د بهرشویو ګازونو سره د تودوخی ضایعات هم زیاتیږی .

په کانوکشنی محفظه کی نلونو ته د دودی ګازونو څخه د تودوخی د انتقال موثریت لاندی عواملو پوری اړه لری .

1. په هره اندازه چی په کانوکشنی محفظه کی د دودی ګازونو سرعت زیات وی ، په هماغه اندازه د تودوخی انتقال په غوره توګه صورت نیسی ، آما د دودی ګازونو د سرعت زیاتوالی د هایدرولیکی مقاومت د لوړیدو سبب ګرځی چی د دودی ګازونو د زیات کشش منځته راتګ دهغه د ورکړل شوی سرعت د تامین لپاره آړین ګرځی .
2. په هره اندازه چی د نلونو قطرکم وی په هماغه اندازه دودی ګازونه د ذکر شویو نلونو څخه د تیریدو موقع پیداکوی اود تودوخی انتقال په غوره توګه صورت نیسی . آما که چیری د نلونو قطر کم وی د هغوی هایدرولیکی مقاومت زیات وی

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ذکر شویو نلونو له مخې د ګرم شوی محلول انتقال لپاره د زیات فشار منځته راتګ آړین ګرځي .

3. په هغه صورت کې چې نلونه په کانوکشنی محفظه کې په ترتیب سره د شطرنج کور او نه په دی ترتیب چې راهرو تشکیل کړی موقیعیت ورکړل شوی وی نلونه د ګازی دودونو سره د زیاتی آړیکی درلودونکی وی اوپه هماغه اندازه تودوخه په غوره توګه صورت نیسی .
4. که چیری د نلونو بهرنی پوښ د جانبی لبو درلودونکی وی ، دتودوخی لیږد غوره صورت نیسي .

په هره اندازه چې د تودوخی درجې توپیر د تودوخی د نلونو اود دودی ګازونو د تودوخی ترمینځ زیات وی ، په هماغه اندازه د تودوخی لیږد زیات احساس کیږی .

د نل لرونکو داشونو د لاندی کمیتونو په واسطه ارزیابی کیږی .[4]

## 1. د نلونو د سطح حرارتی تشنج

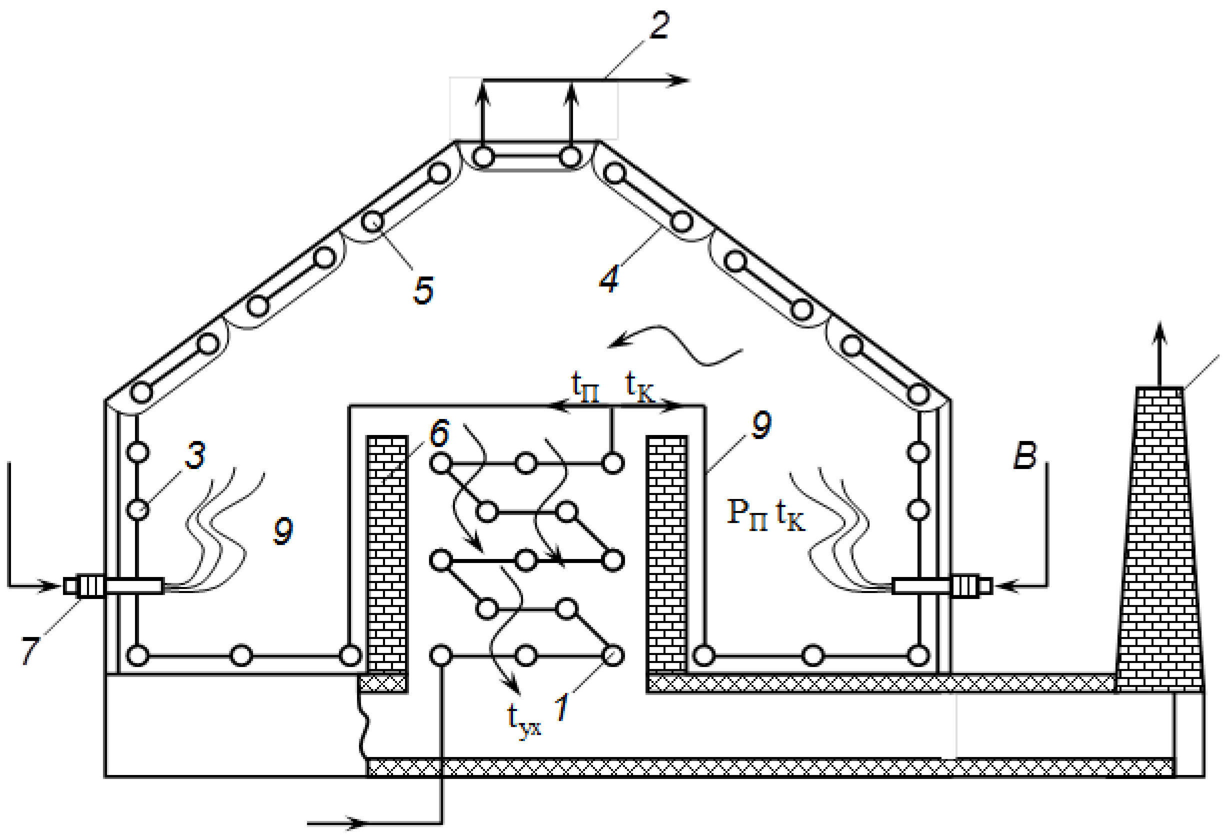
حرارتی تشنج د تودوخی هغه مقدار ته وایي چې واحد وخت کی د نلونو د $1m^2$سطح له مخې تیر شی . د حرارتی تشنج د اندازه ګیری واحد د کیلوکالوری فی متر مکعب ضرب ساعت ( $Kcal/m^2 \cdot h$ ) څخه عبارت دی . د رادیانتی محفظی د نلونو لپاره د تودوخی تشنج مساوی دی په (25·103 - 30·103) .

اود کانوکشنی محفظی د نلونو لپاره مساوی په $Kcal/m^2 \cdot h$ (7·103 - 12·103) دی.

2. **د داش د ګټور کارضریب :** دغه ضریب د ګټوری تودوخی نسبت چې نلونو د پوښ له مخې ورکړل شوی ګرم شوی محصول ته او ټوله هغه تودوخه چې د محروق د سوزیدو په نتیجه کی آزاده شویده څرګندوی ، د نل لرونکی داشونو د ګټور کار ضریب تر0.8 پوری رسیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 34.1- د قیـر دګـرمـولـو لـپاره د نل لرونـکـی داش تکـنـالوژیکـی شیـمـا




شکل (14.1) د قیـر دګـرمـولـو لـپاره د نل لرونـکـی داش تکـنـالوژیکـی شیـمـا

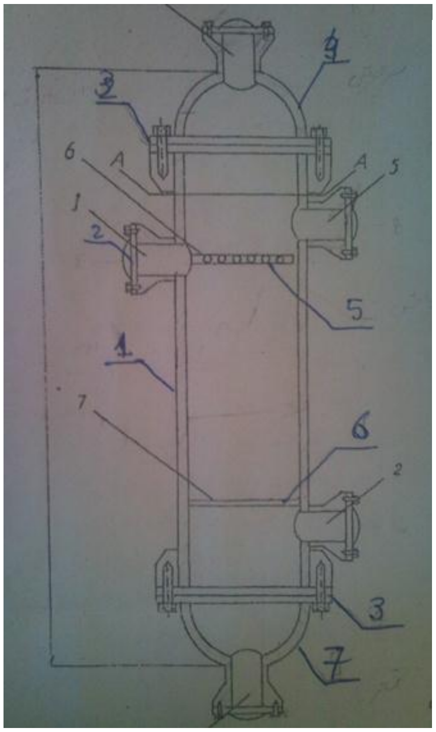
نلونه، 2 د سطح حائل ، 3 حائل جانبی ، 4 د نلونود نیولو تینګ ساختمان ، 5
سقفی حائل ، 6 قله ئی دیوال ، 7 انتقالی نلکه ، 8 دود کش ، 9 محفظي

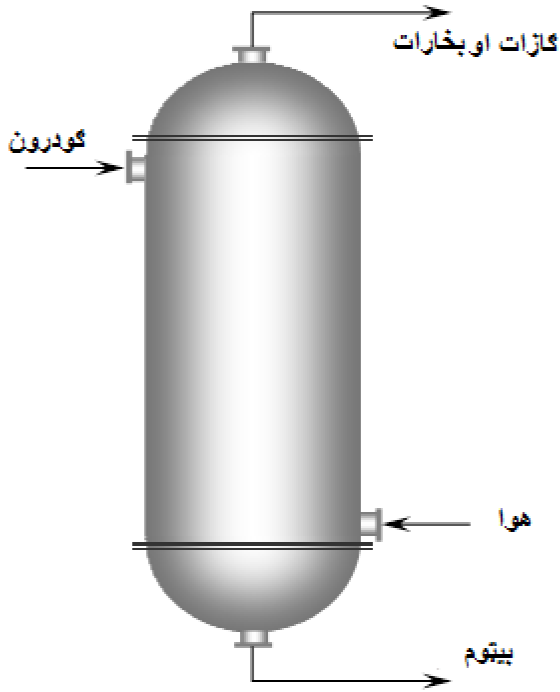
## 35.1- د اکسدیشن بـرج

د اکسدیـشن بـرج کـار داسی دی چی اومـه مـاده (ګـدرون) د داش څخه د تیـریـدو وروستـه چی هلـته تـر 200°C پوری تـودوخـه اخلـی د بـرج د پـورتنـی بـرخـی د داخلیدونکـی سوري څخه داخـلـیـږی . همـدارنګـه د هـوا تـاکـلـی انـدازه د جانـبی سوري څخه چی پـه لانـدینـی برخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

کـی واقـع دی بـرج تـه داخلـیږی اود تـولی هـوا او اومـه مـادی سره د تـاکلو شرایطـو لانـدی د اکـسدیشن تعـاملات صـورت نیسی . تـودوخـه په عـملیه کی تقـریـباً 260°C ته رسیږی .






شکـل (15.1) اکسدیـشني بـرج

1، بدنه 2 ، د اومه موادو د داخلیدو شتوسر (ګودرون) 3 ، فلانسی اتصالات 4 ، سرپوښ 5 ، د ګودرون د پاش کوونکو نلونو ساختمان 6 ، د پاش کوونکی جالی ډوله ساختمان 7 ، قعر

اکسدیـشنی ګـازات او بخـارات دبـرج د پـورتـنی بـرخی څخه خـارجیږی او وروستـه مـرحلـو د سرتـه رسولـو لـپاره د کـانـدنـساتـور یخـچال ته داخلیږی . تولـیدشوی بـیټـوم یا قـیـر د بـرج د خارجیدونکی سوري څخه چی دهغـه په لانـدینی بـرخه کی قرار لـری خـارجـیږی اود تـودوخـی د تعـویـض کـوونکـی څخـه د تـیـریـدو وروستـه زیـرمـه تـون تـه ځـی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

برج د استوانه ايي شکل لرونکی وی چی د لګير شويو فولادونو څخه جوړيږی . د تودوخی درجی د تنظيم لپاره ترمو پار چی د حرارتی جفت يو ډول دي ، کټه اخيستل کيږی .[4]

## 36.1- د قير زيرمه ، ساتل او ليږد

د تهيه شوی قير زيرمه او ساتل نورو نفتی توليداتو ته چی کيدايي شی په اسانی سره په زيرمو(ټانکرونو) کی وساتل شی ، اود هغه خليه ډيره ستونزمنه ده ، آما تهيه شوی قير هغه محصول دي چی د ښه ساتلو لپاره زيات زحمت او آړينو تدابيرو ته اړتيا لری .

د قير ذيرمه تونونه لکه مختلف ټانکرونه او زيرمي ساده نه وی اوپه باخبر کوونکی او اتوماتيک سيستم سره مجهز وی چی دهغه په آړه د لازياتو معلوماتو په ارايه کولو بحث کوو.

همدارنګه د دغه توليد د ليږد ټانکرونه د نورو موادو لکه تيل ، د ليږد وسايط او داسی نورو سره فرق لرونکی او بايد مجهزوی .[4]

## 37.1- د ګرم قير د ليږد وسائط

د دغه ډول وسائطو چلوونکی بايد کاملاً د زده کړو خاوندان وی اوهغه موادو څخه چی ليږدوی يي باخبر وي .

دهغه ټانکر تخنيکی ځانګړنی چی د قير د يوځای څخه بل ځای ته د ليږد لپاره په کار وړل کيږی په لاندی توګه دي .

- ټانکر کاملاً دتودوخی عايق وی ، څرنګه چی په ليرو فاصلو کی د قيرد ليږد په صورت کی قير په ټيټو تودوخو کی کنګل کيږی اود هغه خارجول ستونزمن کيږی . دغه موضوع ددی سبب ګرځی ترڅود ټانکر ګټور حجم د هغه ظاهری حجم په نسبت کوچنی شی اود هغه ترمينځ خلاء په عايق موادو ډکه شی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ټانکر باید د بریښنایي عایقي پوښ لرونکی وی ، ځکه ټانکر د بریښنایي خبرکوونکو سیستم لرونکی وی اود بهر څخه د بریښنا د جریان اړیکه د جرقی او اورلګیدنی سبب ګرځی .
- ټانکر موټر د سیټ په داخل کی د خبرکوونکی سیستم لرونکی وی ، چلوونکی شخص چی باید زده کړو خاوند وی باید دټانکر په داخل کی د تودوخی درجی په کنترول وپوهیږی اوهمدارنګه باید د بریښنایي خبرکوونکی سیستم له مخی د ټانکر په داخل کی د موادو د اندازی په لیدلو وپوهیږی .
- ټانکر د ګرم کوونکی سیستم لرونکی وی چی دهغه لګښت بریښنايي انرژی ده او دموټرد انجن په واسطه تامین کیږی . دغه سیستم د انتقالونکی ټانکر څخه د قیر خالی کولو پرمهال اړین وی .
- ټانکر په افقی برخه کی په داخلیدونکی مجراء او په لاندینی برخه کی په خارجیدونکی مجراء مجهز وی چی دواړه مجراوی په والونو مجهزی وي .
- د ټانکر پورتنی او وروستی برخه د روښنايي د تامین په څراغونو مجهز وی ترڅو دهغوی څخه د کار اخیستلو پر وخت په شپه کی ستونزی رامینځ ته نه کړي .
- دغه وسایط باید د لمړنیو مرستو په صندوق مجهز وی او په ځانګړی ډول د ګرم قیر سره د اړیکی په نتیجه کی د سوزیدو پر وخت عاجله رسیدنه وشی. ځانګړی کارت " د قیر سره د سوزیدنی" باید په دغه صندوق کی شتون ولری چی په دغه کارت کی د قیر سره د سوزیدنی پرمهال د عاجلی رسیدنی په باره کی معلومات شتون لری ( د ذکر شوی کارت نمونه په دغه پروژه پوری آړه لری) .
- چلوونکی او هغه کارګرچی د ډکولو او خالی کولو په پروسه کی لاس په کار کیږی باید په جامو ، دستکشو اود ګرم قیر په وړاندی په مقاوم پوښ مجهز وی .
- دغه وسایل باید د ډکولو او خالی کولو پرمهال په همواره ځمکه ودریږی ، البته په داسی حالت کی ونه دریږی چی په زاویه کی قرار ولری ترڅو د ډکولو او خالی کولو پرمهال په وال کی نومینال فشار زیات توپیر ونه کړي .[4]

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 38.1- د قیر د زیرمو او ساتلو ټانکرونه

په نړۍ کې د قیر د زیرمو مروج شکل استوانه ای شکل لرونکی دی . دغه ټانکرونه د قیر د تولید د فابریکو په داخل ساحه کی جوړیږی اود هغه څخه ګټه اخیستنه په دوامداره شکل صورت نیسی ، فلهذا قیر په دغه زیرمو کی د مایع په شکل ساتل کیږی اود هغوی د تودوخی د تامین لپاره لازم پرله پسی لګښت صورت نیسی . دهغه د تودوخی سرچینه که ګاز وی یا نفتی مواد وی ، یا بریښنایي انرژی وی ، د زیرمو په لاندینی برخه کی ځای پرځای کیږی .

د زیرمو شکل زیاتره استوانه ای وی اود $105m^3$ په ټولیز حجم سره جوړیږی . چی ددغی فضاء څخه یي $90m^3$ ګټی اخیستنی نیولی اود هغه $15m^3$ د امنیتی تدابیرو په توګه خالی پاتی کیږی .

د قیر وزن دهغه د نوعیت او کثافت په نظر توپیرکوی ، آما دغه زیرمی د $89_{MT}$ په حدودو کی د قیر ګنجایش لری .

مسوول کارګران او کارکوونکی دقیر په زیرمو اوساتلو کی باید د آړینو ذده کړو څخه د قیر د خواصو په آړه اوپه عاجلو حالاتو کی څنګه وکړای شی هغه ته لاس رسی وکړی ، خبردار واوسی .

د زیرمو د ټانکرونو ځانګړتیاوی په لاندی توګه دي :

- د زیرمی بدنه کاملاً دتودوخی عایق وی ، څرنګه چی دهغه څخه بغیر د تودوخی د تامین لګښت د قیر د مایع ساتلو لپاره خورا ګران تمامیږی . بناءً بدنه د دوو فلزی جدارونو څخه یوپه بل کی جوړیږی .
- څکه ټانکر د باخبر کوونکی بریښنایي سیستم درلودونکی دی د بهر څخه د بریښنا د جریان اړیکه یا د رعد او برق ټکر د جرقی او اورلګیدنی سبب ګرځی .
- زیرمه د ګرم کوونکی سیستم لرونکی ده چی دهغه لګښت انرژی یا دنفتی موادو سوزیدنه یا د ډېرو سکاره دی چی د ورته اوبو د دوران په واسطه د نل لرونکو داشونو سیستم آړینه تودوخه د قیر دمایع ساتلو په خاطر تامین کړی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

- زیرمی د خورا دقیق د ښکاره کوونکی (نشان دهنده) سیستم لرونکی وی چی معلومات مستقیماً CPU ته انتقالوی اود هماغه ځایه کنترول شی .
- د قیر وزن دهغه د تکنالوژیکی فکتورونو د تغیر په صورت کی تغیرکوی ، بناءً د مایع قیر مقدار په زیرمو کی د خالی کولو مخکی په ځانګړی تلو کی تلل کیږی اود زیرمی د مسوول د موافقت په صورت کی هغه خالی کیږی .
- ټانکر د زیرمی په جانبی برخه کی په داخلیدونکو او بهرکیدونکو مجراوو مجهز وی . داخلیدونکی مجراء په پورتنی برخیاو خارجیدونکی مجراء په لاندینی برخی او دواړه په پیاوړو والونو مجهز وی اود ضایعاتو پرته شتون لری .
- د تودوخی اندازه کوونکی اود سطح اندازه کوونکی د زیرمی په مختلفو برخو کی نصب کیږی او معلومات په دوامداره توګه CPU ته علاوه کوی اود هماغه ځایه آړینی لارښوونی ورکول کیږی .
- زیرمی د جوړښت له نظره د قوی اتکاء درلودونکی وی او دقیقاً د ساختمانی معیارونو مطابق طرح او جوړیږی .[4]

(c) ketabton.com: The Digital Library

شکـل (16.1) د انـګلـستان د RBA په شـرکت کـی د بـیټـوم زیـرمه تـون [23]

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 1.2- مادی بیلانس

## 2.2- د قیر د تولید لپاره د اکسدیشنی برج محاسبه

نفتی قیرونو په صنعت او ودانیو کی په زیاته پیمانه استعمال پیداکړی دي . بیټومونه په ودانیو ، سړکونو ، د پوښښ لپاره ، په ودانیزو کارونوکی د نم څخه د عایق کولولپاره ، د بریښنا په عایق کولو ، د لاکونو اوطبعی رنګونو په تهیه کولوکی په کار وړل کیږی .

د بیټومونو بنسټیزه اندازه (په سلوکی د 75څخه زیاته) د سړکونو د پوښښ لپاره یعنی په سړک رغوونه کی ورڅخه ګټه اخیستل کیږی. د قیر دوهم مصرف کوونکي وداني دی .

ساختمانی قیرونه په БН – IVاو БН –V مارکونو تولیدیږی . لمړنی مارک په ( БН – IV)عمومی ډول سره دپوښښی موادو په صنعت ، هایدروتخنیک په ساختمان کی د ډبروسکرو د خاکی په بریکیټ کاری اود ماشین آلاتو د میلو د غوړولو لپاره په کار وړل کیږی . دوهمی مارک (БН –V) د لاک او رنګ جوړولوپه صنعت کی د نقل کوونکو نلونو د پوښښ لپاره ، د بریښنا د عایق کولو لپاره اوداسی نورو مواردو کی زیات استعمال پیداکړی دی .

**مثال:**

**a)** روبرکس : چی د پلاستیکی قیر څخه عبارت دی او ربړونو ته د اوبو د مقاومت په وړاندی د مقاومت د پیداکیدو لپاره علاوه کیږی .

**b)** د قیر ایملشنونه چی دهغوی څخه دهغه خاورو دسمنټ کولو لپاره چی د سولیدو او اوبو وړولو لاندی ځای نیسی ګټه اخیستل کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

شکـل (17.2) اکسدیشني برج [23]

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول(4) د قیر دتولید لپاره د اکسدیشن برج د محاسبی لپاره منل شوی علامي.

| دانداز‌ه گیري واحد | علامي | کمیتونه | شماره |
|---|---|---|---|
| $°C$ | $t_{OK}$ | د اومه مادی اکسدیشنی تودوخی درجه | 1 |
| $at$ | $P_{OK}$ | فشار په اکسدیشنی برج کی | 2 |
| $Kg/h$ | $G_C$ | د اومه مادی لگښت(د برج تولیدی ظرفیت د اومه مادی په نظر) | 3 |
| $Kg/h$ | $G_{air}$ | دهوا لگښت | 4 |
| $Kg/h$ | $G_\delta$ | د لاسته راغلی بیتوم اندازه | 5 |
| $Kg/h$ | $G_{OT_2}$ | د اکسدیشن عملیی د گازاتو اوبخاراتو اندازه | 6 |
| $Kcal/kg$ | $i_{tc}$ | د اومه مادی انتالپی د $t_C$ تودوخی درجی لاندی | 7 |
| $Kcal/kg$ | $i_{OK}$ | د اومه مادی انتالپی د $t_K$ تودوخی درجی $t_K$ لاندی | 8 |
| $Kcal/kg$ | $i_\delta$ | د بیتوم انتالپی | 9 |
| $°C$ | $t_C$ | د اومه مادی د تودوخی درجه د برج د دخول په برخه کی | 10 |
| $°C$ | $t_\delta$ | د بیتوم دتودوخی درجه | 11 |
| $°C$ | $t_{air}$ | د هوا د تودوخی درجه د برج د دخول په برخه کی | 12 |
| $Kcal/kg°C$ | $t_{OT_2}$ | د اکسدیشن عملیی د بخاراتو او گازاتود مخلوط متوسط حرارتی فشار | 13 |
| $Kcal/kg°C$ | $C_{air}$ | دهوا حرارتی ظرفیت | 14 |

(c) ketabton.com: The Digital Library

| | | | |
|---|---|---|---|
| $Kcal/kg^{\circ}C$ | $C_{N_2}$ | دنایتروجن حرارتی ظرفیت | 15 |
| $Kcal/kg^{\circ}C$ | $C_{O_2}$ | داکسیجن حرارتی ظرفیت | 16 |
| $Kcal/kg^{\circ}C$ | $C_{y2i}$ | د هایدروکاربنی گازاتو دمخلوط متوسط حرارتی ظرفیت | 17 |
| m | $h_b$ | د اکسدیشنی برج د گازی پورتنی فضاء ارتفاع | |
| $Kcal/kg^{\circ}C$ | $C_{H_2O}$ | داکسدیشن برج د اوبو بخاراتو حرارتی ظرفیت د $t_{OK}$ تودوخی لاندی | 18 |
| $Kcal/kg^{\circ}C$ | $C_{CO_2}$ | دکاربن ډای اکساید دمخلوط حرارتی ظرفیت | 19 |
| $Kcal/kg$ | $Q_p$ | بیتوم ته د اومه مادی داکسدیشن حرارتی اغیز | 20 |
| – | $y_{N_2}$ | په اکسدیشنی بخاراتواوگازاتو په مخلوط کی د نایتروجن کتلوی حصه | 21 |
| – | $y_{O_2}$ | د اکسیجن کتلوی حصه | 22 |
| – | $y_{y2i}$ | په مخلوط کی د هایدروکاربنونوکتلوی حصه | 23 |
| – | $y_{H_2O}$ | په مخلوط کی د اوبودبخاراتو کتلوی حصه | 24 |
| – | $y_{CO_2}$ | په اکسدیشنی بخاراتواوگازاتو کی د کاربن ډای اکساید کتلوی حصه | 25 |
| $Kcal/kg$ | $Q_{air}$ | حرارتی مقدار چی د هوا سره یوځای برج ته داخلیږی | 26 |
| $Kcal/kg$ | $Q_C$ | حرارتی مقدار چی د اومه مادی سره یوځای برج ته داخلیږی | 27 |

(c) ketabton.com: The Digital Library

| | | | |
|---|---|---|---|
| $Kcal/kg$ | $Q_{OT_2}$ | د تودوخې مقدار چې د اکسدیشنې بخاراتو او گازاتو سره یوځای خارجیږی | 28 |
| $Kcal/kg$ | $Q_P$ | د تودوخې مقدار چې د اومه مادی په اکسدیشنې تعاملاتو کې په مصرف رسیږی | 29 |
| $Kcal/kg$ | $Q_n$ | دتودوخې مقدار چې چاپیریال ته ضایع کیږی | 30 |
| $Kcal/kg$ | $Q_{чзб}$ | په اکسدیشنې برج کې د تودوخې اضافی اندازه | 31 |
| $Kg/h$ | $Q_B$ | د اوبود تودوخې مقدار چې د اکسدیشن برج ته د اضافې تودوخې دخارجولو لپاره ورکول کیږی | 32 |
| $°C$ | $t_B$ | د اوبو دتودخې درجه چې برج ته داخلیږی | 33 |
| $Kcal/kg$ | $i_B$ | د اوبو انتالپې چې برج ته داخلیږی | 34 |
| $Kcal/kg$ | $y_{Bn}$ | د $t_{OK}$ تودوخې درجې لاندی د اوبود بخاراتو انتالپی | 35 |
| $Kg/M^3$ | $\rho_C$ | د اومه مادی کثافت | 36 |
| $Kg/M^3$ | $\rho_C^{t_{OK}}$ | د $t_{OK}$ تودوخې درجې لاندی د اومه مادی کثافت | 37 |
| *hour* | $\tau$ | د اکسدیشن موده | 38 |
| $M$ | $H$ | د اکسدیشن برج عمومې ارتفاع | 39 |
| $M$ | $H_{ef}$ | د اکسدیشن برجگټوره ارتفاع | 40 |
| $M$ | $D$ | د اکسدیشن برج داخلی قطر | 41 |
| $M^3$ | $V_{ef}$ | د اکسدیشن برج گټور حجم | 42 |
| $M/\sec$ | $W_\varphi$ | د بخاراتو اوگازاتو دمخلوط حقیقی سرعت د برج په پورتنې برخه کې | 43 |
| $Kg/h$ | $M_{OT_2}$ | د بخاراتو اوگازاتو منځنې مالیکولی کتله | 44 |

(c) ketabton.com: The Digital Library

د محاسباتو دسرته رسولو لپاره باید لاندی لمړني کمیتونه معلوم وي :

داومه مادی په نظر د دستګاه تولیدی ظرفیت.................... 360000 T/year

دعملیی دتودوخی درجه.............................................. t = 260°C

دعملیی فشار.......................................................... P = 3 at

دهوا مصرف د اکسدیشن په عملیه کی په جدول () کی ذکر دي .

د بیتوم د بهرکیدو سلنه د اومه مادی په نظر د %(99 – 90) څخه تغیرکوی . پاتی (1 – 10)% ګازډوله محصولات اود اکسدیشن د عملیي مایع محصولات او ضایعات تشکیلوي . د ګودرون د اکسدیشن په صورت کی پارافینی قطرانی سلفرلرونکی نفتونه د بیتوم تر تشکیلیدو پوری د(60 – 50)°C نرمیدو تودوخی درجی سره د 2% په اندازه اکسدیشنی بخارات اوګازات حاصلیږی د قیر تولید په صورت کی د 80 – 90°C نرمیدو تودوخی درجی سره 8% بخارات او ګازات حاصلیږی .

## 3.2- د محاسبی ترتیب:

لمړي اومه مواد په کیلوګرام پر ساعت ( $Kg/h$ )تبدیلوو ، په لاندی توګه:

$$Gc = \frac{gc \cdot 1000}{pg \cdot 24} \, Kg/h \qquad (1.2)$$

$$G_C = \frac{360000 \cdot 10^3}{340 \cdot 24} = 44117.647 \, Kg/h$$

340 په کال کی کاری ورځی دی. 30 ورځی دټاکلی دستګاه د ترمیم لپاره دی. دستګاه په غیروقفه اي توګه کار کوي.

## 4.2- د اکسدیشن په عملیه کی دهوا لګښت:

(c) ketabton.com: The Digital Library

په صنعتی دستګاوو کی د هوا لګښت د یوه ټن بیتوم د تولید لپاره په هغه صورت کی چی د اکسدیشن موده تر 12 ساعتونو پوری وی د M3/min (0.84 – 1.4) په حدودو کی وي .

$G_{OT_2} = (G_c - G_\delta) + G_{air} \; {}^{Kg}/_{h}$ (2.2)

$G_C = 360000 \; {}^{T}/_{y}$

$$G_C = \frac{360000 \cdot 10^3}{340 \cdot 24} = 44117.647 \; {}^{Kg}/_{h}$$

د بیتوم اندازه 90% ټاکو.

د هوا مقدار $5 \; {}^{Kg}/_{h}$ په نظر کی نیسو. د بیتوم دهر ټن لپاره :

| | |
|---|---|
| 1000 kg | 5 kg |
| 44117.647 | X |

$= \mathbf{G_{air}} = 220.588 \; {}^{Kg}/_{h}$

$G_{air} = 220.588 \; {}^{Kg}/_{h}$

| | |
|---|---|
| 44117.647 | 100% |
| X | 90% |

$= G_\delta = 39705.885 \; {}^{Kg}/_{h}$

$G_\delta = 39705.885 \; {}^{Kg}/_{h}$

$G_{OT_2} = (G_c - G_\delta) + G_{air} \; {}^{Kg}/_{h}$ (3.2)

$G_{OT_2} = (44117.647 - 39705.882) + 220.588$

$G_{OT_2} = 4632.253 \; {}^{Kg}/_{h}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول (5) مادی بیلانس

| شماره | اومه ماده | کتلوی سلنه | اندازه | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | T/year | T/24h | Kg/h |
| داخلیدل | | | | | |
| 1 | اومه مواد | 100 | 360000 | | 44117.647 |
| 2 | هوا | | | | 220.588 |
| **مجموعه** | | | | | **44338.235** |
| بهرکیدل | | | | | |
| 1 | بیتوم | 90 | | | 39705.882 |
| 2 | اکسدیشنی بخارات اوگازات | 10 | | | 4632.353 |
| **مجموعه** | | | | | **44338.235** |

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 5.2- حرارتی بیلانس

### 1.5.2- د اکسدیشن برج حرارتی بیلانس

د اکسدیشن برج حرارتی بیلانس د تودوخی د اضافی مقدار دتاکلو لپاره چی باید د برج څخه بهر شي ترتیبیږی .

## 6.2- برج ته دتودوخی داخلیدل

a. د اومه مادي سره د ($t_C$)اومه مادي د داخلیدو د تودوخی درجی لاندي .

$$Q_C = G_C \cdot t_{tc} \, Kcal/kg \qquad (4.2)$$

$$Q_C = 44117.647 \; kg/h \cdot 260 \, Kcal/kg \qquad (5.2)$$

$$Q_C = 11470588.22 \; Kcal/kg \ldots\ldots\ldots 6 \qquad (6.2)$$

$$q_{tc} = \left(0.403t + 0.000405t^2\right) \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{0.9952 \int_4^{20} + 0.00806}} \right) \qquad (7.2)$$

$$q_{tc} = \left(0.403 \cdot 260 + 0.000405(260)^2\right) \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{0.9952 \cdot 1.1 + 0.00806}} \right)$$

$$q_{tc} = (104.78 + 27.378) \cdot 0.9067$$

$$q_{tc} = 119.827$$

b. د هوا د تودوخی درجی لاندی د هوا سره یوځای .

(c) ketabton.com: The Digital Library

$Q_{هوا} = G_{هوا} \cdot C_{هوا} \cdot t_{هوا}$ (8.2)

$t_{air} = 20°C$

هوا د اکسیجن او نایتروجن څخه تشکیل شویده .

اکسیجن $O_2$ .......................21%
نایتروجن $N_2$ ......................78%

د اکسیجن د تودوخی ظرفیت د 260°C لاندی مساوی دی په $0.22\ {Kcal}/{kg^{\circ}C}$ اود نایتروجن $0.26\ {Kcal}/{kg^{\circ}C}$ دی . دهغه مجموعه اخلو ، او په هوا کی د نورو مختلفو گازاتو مقدار چی دغه سلنه په بر کی نیسی په نظر کی نیسو او مونږ دهغوی د اوسط حدودو نیسو :

$C_{air} = 0.24$

$\Sigma = 0.26 + 0.22$

$\Sigma = 0.48$

$$Q_{air} = 220.588\ {kg}/{h} \cdot 0.24\ {kcal}/{kg°C} \cdot 20°C$$

$$Q_{air} = 1058.822\ {kcal}/{h}$$

c. د اندوترمیک تعاملاتو دجریان په نتیجه کی د اومه مادی اکسدیشن مساوی دي په :

$Q_P = Gc \cdot q_p$ (9.2)

$q_P$ د اومه مادی د اکسدیشن حرارتی اغیز

$G_C = 44117.647\ {kg}/{h}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$q_p = 45\, {Kcal}/{kg}$$

$$Q_P=44117.647 \cdot 45=1985294.115\, {kcal}/{h}$$

د پارافینی قطرانی سلفرلرونکو نفتو گدرونونو د اکسدیشن حرارتی اثر($q_p$) د 45kcal/h په حدودو کی او کم قطران لرونکو نفتو د БHD 60/90مارک بیتوم د تولید په صورت کی د (130 – 150) Kcal/kg سره مساوی دی.

- د وداني د بیټومونو د تولید لپاره دهغه نفتو څخه چی په هغوی کی د گودرون مقدار کم وی حرارتی اثر ($q_p$) يي د210kcal/kg سره مساوی دي .

جدول (6) د قیر د هایدروکاربنونو ځانگړتیاوي

| د لاسته راغلي بیټوم د نرمیدو دتودوخی درجه په °C | نفتونه | | |
|---|---|---|---|
| | د زیات قطران او کم پارافین په مقدار سره | قطران لرونکی یا پارافینی | د کم قطران یا پارافین په مقدارسره |
| | اومه ماده: گدرون دلاندی دنرمیدو دتودوخی په درجوسرهپه °C | | |
| | 28 | 35 | 45 |
| | حرارتی اثر په kcal/kg | | |
| 45 | 160 | 90 | - |
| 58 | 182 | 137 | 46 |
| 70 | 184 | 165 | 70 |
| 90 | 186 | 170 | 84 |
| 105 | 195 | 175 | 108 |

## 7.2- د برج څخه دتودوخی بهرکیدل

**a :** هغه تودوخه چی د اکسدیشن برج څخه په لاندینی برخه کی د بیتوم سره یوځای خارجیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

$Q_\delta = G_\delta \cdot L_\delta$

$Q_\delta = 39705.885 \cdot 108 = 4288235.58 \; kcal/h$

د برج په لاندینی برخه کی دتودوخی درجه د اکسدیشن تودوخی درجی سره مساوی ده .

**b:** هغه تودوخه چی د اکسدیشن گازاتو اوبخاراتو سره دبرج د پورتنی برخی څخه خارجیږی .

$Q_{OT_2} = G_{OT_2} \cdot C_{OT_2} \cdot t_{OT_2}$

$Q_{OT_2} = 4632.253 \cdot 0.2588 \cdot 260 = 311695.039 \; kcal/h$

$C_{OT_2} = C_{N_2} \cdot y_{N_2} + C_{O_2} \cdot y_{N_2} + C_{y_{2i}} \cdot y_{y_{2i}} + C_{H_2O} \cdot y_{H_2O} + C_{CO_2} \; y_{CO_2}$

$\left[ kcal/kg \cdot °C \right]$

$C_{OT_2} = 0.26 \cdot 90 + 0.22 \cdot 3 + 0.46 \cdot 2 + 0.45 \cdot 2$

$C_{OT_2} = 0.234 + 0.0066 + 0.0092 + 0.009$

$C_{OT_2} = 0.2588$

اکسدیشنی گازاتو اوبخاراتو حرارتی ظرفیت د اکسدیشنی گازاتو اوبخاراتو دمخلوط گازاتو منځني کتلوی حرارتی ظرفیت سره مساوی دی. د اکسدیشنی گازاتو اوبخاراتو د مخلوط ترکیب اود اجزاوو حرارتی ظرفیتونه په لاندی جدول کی درج دي .

$\sum Q_\delta + Q_{OT_2} = 4288235.58 + 311695.039$

$\sum Q_\delta + Q_{OT_2} = 4599930.619 \; Kcal/h$

جدول (6) د اکسدیشنی بخاراتو اوگازاتو مخلوط

| کمیتونه | $N_2$ | $O_2$ | دهایدروکاربنونو مخلوط $C_1 \div C_4$ | $CO, CO_2$ مخلوط | $H_2O$ | مـــایع هایدروکاربنونه |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ترکیب په کتلوی فیصدی | 90 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| حرارتی ظرفیت د250°C لاندی | 0.26 | 0.22 | 0.46 | 0.24 | 0.45 | 200 $kcal/kg$ |

(c) ketabton.com: The Digital Library

c: د تودوخی ضایعات د چاپیریال اطراف ته د 5% په اندازه د تودوخی د اندازی څخه چی د اکسدیشنی برج ته داخلیږی ، منل کیږي .

$$Q_n = 0.05 \div 0.10\,[Q_C + Q_B + Q_P]\left[{kcal}/{h}\right]$$
$$Q_n = 0.05 \div 0.10\,[11470588.22 + 1058.822 + 1985294.115]\left[{kcal}/{h}\right]$$
$$Q_n = 0.10\,[13456941.157]\,{Kcal}/{h}$$
$$Q_n = 1345694.115\,{Kcal}/{h}$$

d: د تودوخی اضافی اندازه چی دهغه خارجول په اکسدیشنی برج کی دمحصول د تودوخی درجی د نه لوړیدو په منظور وی، آړین وی په برج کی دتودوخی د دخول د تفریق حاصل اودهغه مصرف څخه ټاکل کیږی .

$$Q_{ЧЗδ} = [Q_C + Q_B + Q_P] – [Q_δ + Q_{OT2} + Q_n]$$
$$Q_{ЧЗδ} = [11470588.22 + 1058.822 + 1985294.115] – [4288235.58 + 311695.039 + 1345694.115]$$
$$Q_{ЧЗδ} = [13456941.157] – [5945624.734]$$
$$Q_{ЧЗδ} = 7511316.422\left[{kcal}/{h}\right]$$

جدول (7) د اکسدیشنی بخاراتو اوګازاتود مخلوط ترکیب

| **خارجیدل** | | | **داخلیدل** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **t [°C]** | **Q [kcal/kg]** | **مواد** | **Q [kcal/kg]** | **t [°C]** | **مواد** |
| - | 4288235.58 | هغه تودوخه چی د بیتوم سره بهر کیږی | 11470588.22 | 260 | اومه ماده |
| - | 311695.039 | هغه تودوخه چی د اکسدیشنی بخاراتواو ګازونو سره بهرکیږی | 1058.822 | 20 | هوا |
| - | 1345694.115 | د تودوخی ضایعات | 1985294.115 | - | د اندوترمیک تعاملاتو په نظر |
| - | 7511316.422 | د تودوخی اضافی اندازه | - | - | - |

(c) ketabton.com: The Digital Library

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| - | **13456941.157** | **مجموعه** | **13456941.157** | - | **مجموعه** |

گراف (2)

گراف(2.2) د اکسدیشنی مودی سره د قیر دنرمیدو دتودوخی درجی ځرګندويي دي .

د تجربو پربنسټ داکسدیشن برخو ځخه ګټه اخیستنه دمایع فاز پرسطح د ګازی فضايي ارتفاع ($h_B$) مایع قطرو د انتقال ځخه دمخنیوي لپاره د 4m ځخه کم نه قبلیږی .

د اکسدیشن برج قطر دمجاز سرعت پر بنسټ د بخاراتو دمخلوط اوهغه ګازات چی برج يي پریږدي ، کنترولیږی .

د بیټوم په اکسدیشن برج کی د ګازاتو اوبخاراتو مجاز سرعت د m3/sec (0.10 – 0.12) سره مساوی دي .

د بخاراتو حقیقی سرعت داسی تعریف کیږی .

$$W_{\Phi} = \frac{4 \cdot V_{\sec}}{\Pi D^2} \quad \ldots\ldots.. \left[ m^3/_{\sec} \right] \qquad (10.2)$$

د بخاراتو اوګازاتو د مخلوط حجم د اکسدیشنی بخاراتو او ګازاتو دحجمونو اود بخاراتو ځخه متشکل دي . په هغه صورت کی چی د اکسدیشن مقدار د بخاراتو او ګازاتو په مخلوط کی زیات وی(3% ځخه زیاتر) د برج په پورتنی برخه ته بخارات ورکول کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

همدارنګه د اوبو د بخاراتو دهغو اوبود تبخير له آمله چی داکسديشن عمليي د اضافی تودوخی د تيټ راوړلو لپاره ورکول کيږي تشکيليږي .

د بخاراتو اوګازاتو ثانيوی حجمی مصرف (Vsec) دلاندی فورمول په واسطه محاسبه کيږي .

$$V_{\sec} = \left[ \frac{G_{OT_2}}{M_{OT_2}} + \frac{G_{\text{BП}}}{18} \right] \cdot \frac{22.4}{3600} \cdot \frac{1}{P_{OK}} \cdot \frac{(273 + t_{OK})}{273} \left[ m^3/\sec \right] \qquad (11.2)$$

د اکسديشن بخاراتو اوګازاتو متوسط ماليکولی کتلی محاسبه په لاندی جدول کی ورکړل شوی ده.

جدول (8) د اکسديشنی بخاراتو اوګازاتو منځني محاسبه

| Xi Mi | مولی حصی Xi | کتلوی سلنه Mi | Mi | ترکيب په کتلوی سلني | اجزاء | شماره |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25.50 | 0.910 | 3.210 | 28 | 90 | نايتروجن | 1 |
| 0.85 | 0.0265 | 0.0937 | 32 | 3 | اکسيجن | 2 |
| 0.57 | 0.0153 | 0.054 | 37 | 2 | هايدروکاربنونه $C_2H_4$, $C_2H_6$, $C_3H_6$, $C_3H_8$ $\Sigma C_4H_6$ | 3 |
| 0.57 | 0.0315 | 0.111 | 18 | 2 | | 4 |
| 0.56 | 0.0157 | 0.0555 | 36 | 2 | $CO_2$ | 5 |
| 0.28 | 0.0014 | 0.005 | 200 | 1 | | 6 |
| | 28.33 | 1.0004 | 3.5292 | 100 | | Σ |

تور سوليار داکسديشن بخاراتو اوګازاتو دمايع برخی څخه عبارت دی . د اکسديشن بخاراتو او ګازاتو د مخلوط ماليکولی کتله د 7 ستون د مجموعی سره مساوی دی يعنی :

$$M_{OT_2} = \sum_{1}^{6} Xi \cdot Mi \qquad (12.2)$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

څرنګه چې د محاسبې څخه لیدل کیږی د 7 ستون مجموعه یعنی د اکسدیشن بخاراتو اوګازاتو د مخلوط مالیکولی کتله عملاً د نایتروجن د مالیکولی کتلی څخه کم توپیر لري .

د Vsec قیمت په (III-13)افاده کی ږدو او$W\Phi$ محاسبه کوو. د بخاراتو د حقیقي سرعت قیمت ($W\Phi$) د $(0.10 – 0.12)m3/sec$څخه باید تجاوز ونه کړي. دهغه څخه پرته اړینه ده چې د برج اندازی بیا محاسبه کړو.

## 8.2- د بیتوم د لاسته راوړلو لپاره د نفتو طبقه بندی دهغوی د مناسب والی په نظر

**لمړي طبقه : خورا فوق العاده نفتونه**

a. زیات مقدار قطرانونو اوکم پارافینونولرونکی نفتونه .

b. زیات مقدار قطرانونولرونکی پارافینی نفتونه .

c. کم پارافین قطرانی نفتونه .

دغه نفتونه د کیمیاوی ګروپی ترکیب په واسطه مشخص کیږی .

$$A + C – 2.5\, \Pi > 8 \qquad (13.2)$$

دلته :

A : د اسفالتینونو اندازه په کتلوی سلنه .

C : د قطرانونو اندازه په کتلوی سلنه چې د سلیکاګل په واسطه جذبیږی .

Π : د پارافینونو اندازه .

**دوهمه طبقه :**

a. پارافینی قطرانی نفتونه

b. کم مقدار قطران اوکم مقدار پارافینونو لرونکی نفتونه

دهغوی ترکیب دلاندی معادلی سره صدق کوي .

$$A + C – 2.5\, \Pi = 0 – 8 \qquad (14.2)$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلته :

$$A + C > 6 \qquad (15.2)$$

جدول(9) د نفتونوطبقه بندی اودهغه گدرونونوځرنګوالی چی د بیتوم دتولید لپاره هدایت کیږی .

| شماره | نفتونه |  | گدرونونه |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | د نفتونو ګروپونه | A+C-2.5П | د گدرون خروج د نفتوپه نظر په سلنی | نسبی کثافت | د نرمیدو دټودوخی درجه په °C | ګروپی ترکیب په کتلوی سلنی |  |  |
|  |  |  |  |  |  | اسفالتینونه | قطرانونه | غوړی |
| 1 | زیات مقدارقطرانونو اوکم مقدار پارافینونولرونکی نفت | 29 | 50 | 0.990 | 28 | 4.2 | 33.6 | 62.2 |
| 2 | د زیات مقدار قطرانونو لرونکی پارافینی نفت | 21 | 55 | 1.000 | 30 | 7.0 | 30.6 | 62.4 |
| 3 | پارافینی قطرانی نفت | 8 | - | 0.991 | 39 | 7.5 | 25.6 | 67.9 |
| 4 | کم مقدارقطرانونو اوکم مقدار پارافینونولرونکی نفت | <8 | - | 0.980 | 20 | 3.6 | 14.9 | 81.5 |

ضمیمه

د بیتوم د لاسته راوړلو لپاره د اومه موادو دپارافینونو اود زیات مقدارلرونکو قطرانونو

د سلفری نفتونو د ګدرونونو ځخه دځینو خواصو ترکیب .

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول (10) د بیتوم د لاسته راوړلو اومه مواد

| ځانګړتیاوی | ګدرون بیلګي | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| د نم کیدلو دتودوخی درجه[°C] | 37 | 39 | 42 |
| کثافت $gr/cm^3[X \cdot 10^3\ kg/m^3]$ | 0.984 | 0.991 | 0.008 |
| د جرقی دتولید د تودوخی درجهٔ | 266 | 296 | 304 |
| د کوکس کیدو قابلیتپه سلنی[د ستنی د تیریدو ژوروالی په ]mm | | | |
| 25°C لاندی | 37 | 37 | 30 |
| 0°C لاندی | - | 26 | 17 |
| فرکشنی کتلوی ترکیب | | | |
| تر 400°C | 0.5 | 1.2 | 0.16 |
| (400 – 450)°C | 0.75 | 1.7 | 1.44 |
| (450 – 500)°C | 10.65 | 6.0 | 8.1 |
| (500 – 525)°C | 9.5 | 6.1 | 7 |
| 525°C څخه لوړ | 78.6 | 85.0 | 83.3 |
| ګروپی ترکیب په کتلوی سلنی | | | |
| پارافینی نفتینی | 22.2 | 16.2 | 13.8 |
| اروماتیکی یوکړییز | 11.9 | 12.1 | 11.8 |
| اروماتیکی دوهکړییز | 22.8 | 11.4 | 10.6 |
| ټول هایدروکاربنونه (روغنیات) | 64.5 | 62.5 | 58.3 |
| قطرانونه | 26.3 | 25.6 | 29.6 |
| اسفالتینونه | 9.2 | 12.4 | 12.1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| جامد پارافینونهپه کتلوی سلنی | 10.1 | 7.5 | - |
| سلفر په فیصدی سلنی | - | 2.66 | - |
| تیزابی عدد په $m_2KOH/2$ | 0 | 0.11 | 0.3 |

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول (11) د ګدرونونود اکسدیشن رژیم – دلاسته راغلوبیتومونوترکیب او خواص

| **ځانګړتیاوی** | **د ګدرون بیلګي** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| داکسدیشن دوام [hour] | 2.5 | 3 | 3 | 3 |
| د اومه موادو او هوا د جریان خاصیت | | | | |
| د هوا لګښت[liter/kg] | 568 | 250 | 450 | 400 |
| د ستنی د تیریدو ژوروالی[mm] | | | | |
| 25°C لاندی | 7.0 | 6.8 | 8.6 | 6.8 |
| 0°C لاندی | 2.0 | 2.0 | 3.7 | 1.8 |
| د تودوخی درجه[°C] | | | | |
| نرمیدل | 50.5 | 53 | 51 | 50 |
| ماتیدل | -21 | -24 | -22 | -18 |
| د کش کولوقابلیت د تودوخی درجی لاندی [cm] | 22 | 100 | 47 | >100 |
| د سرپښیدوقابلیت د مرمرو سره یوځای | | | | |
| ګروپی ترکیب په کتلوی سلنی | | | | |
| پارافین – نفتینی | 19.7 | 16.3 | 16.6 | 14.1 |
| اروماتیکی یو کړییز | 10.7 | 13.7 | 12.2 | 10.5 |
| اروماتیکی دوه کړییز | 16.3 | 17.0 | 18.6 | 17.1 |
| څو کړییز اروماتیکی | 5.8 | 4.1 | 4.8 | 7.3 |
| ټول هایدروکاربنونه (روغنیات) | 52.5 | 51.1 | 52.2 | 49.0 |
| قطرانونه | 22.4 | 26.0 | 25.3 | 28.7 |
| اسفالتینونه | 25.1 | 22.9 | 22.5 | 22.3 |
| **مجموعه** | **100** | **100** | **100** | **100** |

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول (12) هوا ځانګړی لګښت ، تولیدی ظرفیت د اومه مادی او مختلفو نفتونو د اکسدیشن د دوام په نظر

| شماره | ځانګړتیاوی | د سرک بیټومونه | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | БНD 90/130 | | | БНD 60/90 | БНD 40/60 |
| | | د زیات قطران او کم پارافینی نفتو ګودرون | د قطرانی او پارافینی نفتو د ګودرون څخه | د کم قطرانی او کم پارافینی نفتو د ګودرون څخه | د کم قطرانی او کم پارافینی نفتو د ګودرون څخه | د کم قطرانی او کم پارافینی نفتو د ګودرون څخه |
| 1 | ځانګړي لګښت [$m^3/m^3$] | 30 | 40 | 130 | 150 | 180 |
| 2 | تولیدی ظرفیت داومه مادی په نظر [m3/hour] | 58 | 46 | 15 | 13.5 | 12.5 |
| 3 | د اکسدیشن دوام [hour] | 2 – 3 | 3 – 5 | 7 – 9 | - | - |

د جدول (13)ادامه

| شماره | ځانګړتیاوی | د ودانی بیټومونه | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | БН-IV | БН-V | | |
| | | د کم قطرانی او کم پارافینی نفتو د ګودرون څخه | د زیات قطران او کم پارافین لرونکو نفتو څخه | قطرانی پارافینی | کم قطرانی کم پارافینی |
| 1 | مصرف مخصوص هوا مواد خام [m3/m3] | 245 | 70 | 90 | 350 |
| 2 | تولیدی ظرفیت داومه مادی په نظر [m3/hour] | 8 | 18 | 14 | 6 |

(c) ketabton.com: The Digital Library

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | د اکسدیشن دوام | - | 7 – 9 | 10 – 12 | 18 – 23 |

جدول (14) د اکسدیشنی گازونو او بخاراتو ترکیب چې داکسدیشن برج د پورتنی برخی څخه خارجیږي.

| اجزاء | نایتروجن | اکسیجن | هایدروکاربنونو مخلوط C1 – C4 | CO, CO2 مخلوط | H2O | مایع هایدروکاربنونه |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ترکیب په کتلوي سلنی | 90 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| حرارتی ظرفیت د 250°C لاندي [kcal/kg°C] | 0.26 | 0.22 | 0.46 | 0.24 | 0.45 | حرارتی ظرفیت 200 [kcal/kg] |

## 9.2- د اکسدیشن برج بنسټیزی اندازی

**1.** د اکسدیشن دبرج ګټور حجم ($V_{ef}$) چې اومه موادو د ورکړل شوی اندازی ($G_C$ [kg/h]) لپاره اړین دی ، تعینوو .

$\rho_C^{tok}$ د اکسدیشنی تودوخی درجی لاندی د اومه مادی کثافت دی چې د جدول() څخه اخیستل کیږی . 0.984 gr/cm3 په kg/m3 تبدیلوو.

$$\rho_C^{tok} = 984\ kg/m^3$$

$$G_C = 44117.647\ {}^{kgr}/_{h}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$T \quad = \quad 3\ hour$

τ د اکسدیشن موده ده چی د جدول ( 3 ) څخه اخیستل کیږی .

$$V_{ef} = \frac{G_C}{\rho_C^{\ tok}} \cdot \tau = \frac{44117.647}{984} \cdot 3 \Rightarrow$$

$$V_{ef} = 134.505\, m^3/h$$

**2.** د اکسدیشن د برج قطر د بیتوم د تولید قیر لپاره د اومه موادو د مختلفو ډولونو داکسدیشن په صورت کی د (2 – 3)m په حدودو کی ټاکل کیږی .

$D = (2 - 3)\ m$

داکسدیشنی برج د مایع فاز ارتفاع

$$H_{ef} = \frac{4 \cdot V_{ef}}{\pi \cdot D_{hb}^{\ 2}} \qquad (18.2)$$

$h_b$ گازی فضاء ارتفاع ده چی د4 مترو څخه کم نه قبلیږی . -

$\Pi = 3.14$

$D = 3m$

$$H_{ef} = \frac{4 \cdot V_{ef}}{\pi \cdot D_{hb}^{\ 2}} = \frac{4 \cdot 134.505 m^3}{3.14 \cdot (3m)^2}$$

$$H_{ef} = \frac{538.02}{28.26}\ m$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$H_{ef} = 19.038m$

د اکسدیشنی برج عمومی ارتفاع (H) په لاندی توګه پیداګیږی :

$$H = H_{ef} + h_B \qquad (19.2)$$

د تجربو پربنسټ داکسدیشن برخو څخه ګټه اخیستنه دمایع فاز پرسطح دګازی فضايي ارتفاع ($h_B$)مایع قطرو د انتقال څخه دمخنیوي لپاره د4m څخه کم نه قبلیږی .

$$H = 19.038 + 5 = 24 \text{ m}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

څرنګه چې کیمیاوی دستګاوی دلوړی تودوخی او فشار لاندی اوهمدارنګه د کیمیاوی موادو او زهری ، انفجاری او احتراقی موادو سره کارکوی د ساختمانی موادو اوهمدارنګه د ساختمانی اندازو ټاکل چی د دستګاه د عناصرو ټینګوالی مشخص کوی یو آړین امر دی . او عموماً دلاندی پرزه جاتو اندازی ټاکل کیږی .

د بدنو دپوښ پیړوالی ، سرپوښونه ، د چوری او اتصالاتو محاسبه، د نلونود پنجری د دستګاه د سوریو ټینګښت ، دبرجونو بشقابونه ، ټینګوونکی پرزه جات ، د دستګاوو اتکاءګانی ، مخلوط کوونکی ساختمان او داسی نور په بر کی نیسی .

سربیره پردی پورته کیمیاوی دستګاوی په خلاصو ډګرونو کی هم قرارلری او د باد او زلزلو د بار د اغیز لاندی قرار نیسی. له همدی آمله په محاسباتو کی باید بادونه په نظر کی ونیول شی او محاسبه باید د نامساعدو شرایطو په نظرد دستګاوو څخه د ټنګښت او ګټی اخیستنی لپاره صورت ونیسی .

په محاسباتو کی ددستګاوو ټینګوالی په ځانګړی ډول برجونه باید د زینو وزن ، د دستګاوو ساتونکی څیزونه چی د فلز خوړلو او زنګ ضد ساتونکو لرونکی وی مثلاً ربړ ، پلاستیکی موادو اوداسی نور چی دهغوی موجودیت په محاسباتو کی په نظرکی نه نیول کیږی .

خلایی اتموسفیری دستګاوی چی د چندان لوړی تودوخی او فشار اوهمدارنګه دهغه موادو سره چی چندان د فلزخورده ګی چاپیریال نه تشکیلوی کار کوي . له همدی آمله د دغه دستګاوو د تجهیزاتو ساختمانی مواد کاربن لرونکو فولادو CT-3 ټاکل کیږی .

په میخانیکی محاسباتو کی د تصفیي د برج پیړوالی ، د برج د پوښ پیړوالی ، اتصالی فلانسونه ، اویا د دستګاه ټینګښت د باد د بار په وړاندی اود تهداب یا د برج د اتکاء محاسبه اود هایدرولیکی آزمايښت محاسبات سرته رسوو .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 1.3- بنسټیز محاسبوی پارامترونه :

### 1.1.3- محاسبوی تودوخی درجه

د تودوخی درجه مستقیماً په محاسبوی فرمول کی شامل نه وی آما د ټینګو موادو د ځانګړتیاوو د پیداکولو لپاره په هغی باندی پوهیدل آړین وی د دستګاه د پوښ د موادو د محاسبوی تودوخی درجه د محیط د درجی څخه چی د پوښ سره په اړیکه کی وی نیول کیږی .

په دستګاه کی د عایق د موجودیت په صورت کی محاسبوی حرارت درجه د عایقی سطح حرارت درجی سره مساوی وی چی د پوښ سره په اړیکه کی وی د20°C په علاوه کولو سره نیول کیږی .

په هغه صورت کی چی دستګاه د شغلی یا برقی ګرم کوونکی او همدارنګه د ګرم ګاز په واسطه د 250°C تر او د هغه څخه په لوړ حرارت سره ګرم شی په دغه صورت کی محاسبوی تودوخی درجه د محیطی حرارت درجی سره چی د پوښ سره په اړیکه کی وی . د50°C په اضافه کولو سره آما د 250°C څخه کم نه نیول کیږی .

### 2.1.3- محاسبوی فشار

هغه فشار چی د دستګاوو او ظروفو د پوښ د پیروالی محاسبوی فرمول په ټینګوالی او پایداری کی شامل وی ، د محاسبوی فشار په نوم یادیږی . او قاعدتاً د کاری فشار سره مساوی وی .

د کاری فشار په حیث ، اعظمی اضافی فشار چی د نورمالی تکنالوژیکی عملیی د جریان په صورت کی منځ ته راځی ، حسابیږی .

که چیری دستګاه د مایع څخه ډکه وی د محاسبوی فشار د ټاکلو پرمهال آړینه ده چی هایدروستاتیکی فشار هم په نظرکی ونیول شی . البته په هغه حالتونو کی چی د هغه کمیت د 2.5% ګازی اضافی فشار څخه زیات شی په ځینو وختونو کی چی د کاری فشار احتمال ډیر احساس کیږی 10% په اندازه د احتیاطی وال د خلاصیدو د تاخیر تر وخته په نظر کی نیول کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د هغو دستګاوو لپاره چی په زهری او انفجاری یا د ژر فراری ( زود مفر ) موادو د موجودیت په صورت کی فعالیت کوی محاسبوی فشار د کاری فشار څخه د 0.1 - 0.2 Mpa په اندازه لوړ قبلیږی .

د هغو دستګاوو محاسبوی فشار چی د مایع ګازونو احتراقی او انفجاری محیطونو د تصفیی او ساتلو لپاره په کار وړل کیږی په جدول (15) کی درج شوی دی .

د هغو عناصرو لپاره چی مختلفی فضاء ګانی یود بله سره جدا کوی د محاسبوی فشار په توګه لازمه ده تر څو هر فشار په جدا ډول یا هغه فشار چی د عنصر د پیروالی زیات پیروالی په نظر کی نیسی که چیری د فشارونو همزمان تاثیر تامین وی . په دغه صورت کی د محاسباتو سرته رسیدل د فشارونو په توپیر کی مجاز ګڼل کیږی .

جدول (15) محاسبوی فشار

| د محیط کاری فشا ر pc په M | محا سبو ی فشار p په M pa |
|---|---|
| ما یع ګا ز د فشار څخه بغیر | 0.01 |
| < 0.05 | 0.06 |
| 0.07-0.05 | 0.1 |
| <0.07 | Pc1.2 اما د 0.3 کم نه |
| امو نیا | 1.6 |
| کا ربن ډای اکسا ید | 7.6 |

### 3.1.3- مجاز تشنجونه

هغه تشنج چی د هغه لاندی د دستګاوو بی خطره کار د ساختمانی موادو د اضافی لګښت څخه بغیر تامین کیږی د مجاز تشنج په نوم یادیږی .

مجاز تشنج د دستګاه د کاری شرایطو او د موادو د میخانیکی خواصو تابع وي او د لاندی فورمول په واسطه ټاکل کیږی .

$$\eta \times \sigma \neq \sigma$$

په پورته فورمول کی σ د پوښ د محاسبوی حرارت لاندی نورماتیف مجاز تشنج په Mpa وی . چی د پرزی د ساختمانی موادو په نظر د محاسبی لاندی د جدولونو څخه اخیستل کیږی . د η تصحیح ضریب دی چی د دستګاه د کار شرایط په نظر کی نیسی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

محاسبوی تودوخی نورماتیف مجاز تشنجونه په دغه جدولونو کی په ترتیب سره پیداکیری .

1- که چیری د پوښ محاسبوی تودوخه د کاربنی فولادونو لپاره باید د 380 C څخه او د کم جوهردار فولادونو لپاره د 420 C څخه او د زیات جوهردار فولادونو لپاره د 525C څخه تجاوز ونه کړي .

$$\sigma = \sigma b / \eta \qquad (20.3)$$

دلته :

σb او σ په ترتیب سره د تینګوالی د حد اود سیالیت د حد اصغری قیمت دی چی σb = 2.5 او σ د محاسبوی تودوخی درجی لاندی د 1.5 سره مساوی دی .

جدول (16) د نورماتیف مجاز تشنج پوری اړوند اصلاحی ضریبونه .

| د کیمیاوی موادو د خطر کټګوری | د نورمونو په نظر د مجاز غلظتونو حد $mg/m^3$ | د انفجار د حد تیت حد په % | د خپل سره اور اخیستنی اصغری تودوخی درجه په C | د تصیح ضریب η |
|---|---|---|---|---|
| 1 | د 5 څخه کم | د 1 څخه کم | د 175 څخه کم | 0.85 |
| 2 | 5-50 | 1-5 | 175-300 | 0.9 |
| 3 | 51-1000 | 6-10 | 301-450 | 0.95 |
| 4 | د 1000 څخه کم | د 10 څخه زیات | د 450 څخه زیات | 1.0 |

2. که چیری د محاسبوی تودوخی قیمت د (1) څخه تجاوز وکړی . د نورماتیف مجاز د تشنج د لاندی دوو قیمتونو څخه کم قبول کیری .

$$\sigma = \sigma_D / n_D \quad , \quad \sigma = \sigma_T / n_T \quad , \qquad (21.3)$$

دلته :

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ظروفو او دستګاوو د هایدرولیکی ازمایینت د شرایطو لپاره د مجاز تشنج د لګیر شویو فولادونو څخه د لاندی فورمول څخه ګټه اخستل کیږی :

$$[\sigma]_{n\varphi} = \sigma_{0/2}^{20} / n_T \quad (22.3)$$

### 4.1.3- د طولی ارتجاعیت موډل

دغه کمیت د موادو سختی او دهغه د پایښت قابیلیت د شکل د تغیر په وړاندی مشخص کوی . د طولی ارتجاعیت د موډل محاسبوی قیمتونه د زیات جوهردار او کاربنی فولادونو لپاره د تودوخی درجی په اړیکی سره په (3.3) کی درج شوی دی .

د طولی ارتجاعیت د موډول جدول (17)

| فولاد | د لاندی تودوخی درجی لاندی په $C^0$ $MpaE.10^{-5}$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $C^0$ | 20 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | |
| کاربنی | 1.99 | 1.91 | 1.86 | 1.81 | 1.76 | 1.71 | 1.64 | |
| زیات جوهر دار | 2.00 | 2.00 | 1.99 | 1.97 | 1.94 | 1.91 | 1.86 | |

### 5.1.3- د ساختمانی عناصرو محاسبوی پیروالی ته اضافه ګی

د ظروفو او دستګاوو د محاسبی په صورت کی د C علاوه ګی باید د ساختمانی عناصرو په محاسبوی ضخامت سره په نظر کی ونیول شی .

د ظروفو او دستګاوو د عناصرو د پوښ بشپړ پیروالی د لاندی فورمول له مخی ټاکل کیږی .

$$S \geq S_R + C \quad (23.3)$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلته : $S_R$ د ظرف او دستګاه د عنصر د پوښ محاسبوی پيړوالی دی .

علاوه ګی په محاسبوی پيړوالی سره د لاندی رابطی له مخی پيداکيږی .

$$C=C_1+C_2+C_3 \quad (24.3)$$

دلته :

$C_1$ د فلز خوړلو په خاطر علاوه ګی ده $C_2$ د فلز د ورقی د پيړوالی څخه منفی فرق دی او$C_3$ تکنالوژيکی علاوه ګی ده .

د فلز خوړلو په خاطر علاوه ګی د فلز خوړلو د سرعت (mm/year) ضرب په د دستګاه د فعاليت په مودی سره چی معمولاً 12-10 کاله وی ، دی :

C=V*T د فلز خوړلو سرعت د لابراتواری ازمايښتونو د لارښود کتاب څخه ټاکل کيږی .

د فلز خوړلو په خاطر علاوه ګی معمولاً 2-1mm وی .

### 6.1.3- د ولډينګ د بخی د ټينګوالی ضريب

په ټينګوالی کی د ولډينګ بخی لرونکو ظروفو او دستګاوو د محاسبی په صورت کی په محاسبوی فورمولونو کی بايد د ټينګوالی ضريب φ شامل وی . دغه ضريب د ولډينګ د اتصال د ټينګوالی نسبت د بنسټيزو ساختمانی موادو د ټنګوالی لپاره (بشپړه ورقه) څرګندوی .د ټينګوالی د ضريب قيمت د بخی (اتصال) ساختمان او د ولډينګ کاری طريقی پوری اړه لری .

جدول (18) د ټيټانيمی دستګاوو او ظروفو لپاره د ولډينګ د بخيو د ټينګوالی ضريب

| φ | د ولډينګ د بخی شکل |
|---|---|
| 0.95 | د ارګون په محيط کی اتوماتيک فلانس او د لاسی ولډينګ کاری دوه طرفه نوک په نوک |
| 0.90 | د ارګون په محيط کی لاسی او اتوماتيک دوه طرفه سر په سر |
| 0.80 | سر په سر ولډينګ کاری نه د يو لخت په ډول |
| 0.70 | د ارګون په محيط کی يو طرفه بخيو نوک په نوک |

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول (5.3) د فولادی ظروفو او دستګاوو لپاره د ولډینګ بخیو د ټینګوالی ضریب

| د ولډینګ د بخی شکل | φ د کنترول وړ اوږدوالی په صورت کی | |
|---|---|---|
| | 100% | 10-50% |
| نوک په نوک یا سر په سر یو لخت دوه طرفه په اتوماتی طریقی سره | 1.0 | 0.9 |
| نوک په نوک د بخی د بیخ څخه یا سر په سر دوه طرفه یو لاسی لخت | 1.0 | 0.9 |
| نوک به نوک یک طرفه با لایه<br>یو طرفه نوک په نوک د یوی حلقی سره | 0.9 | 0.80 |
| سر په سر | 0.8 | 0.65 |
| یو طرفه اتو ماتیک نوک په نوک | 0.9 | 0.80 |
| یو طرفه لاسی نوک په نوک | 0.9 | 0.65 |

.

(c) ketabton.com: The Digital Library

### 2.3- د اکسدیشن د برج میخانیکی محاسبات

لمړنی ارقام :

| | |
|---|---|
| 1. د برج قطر | D = 3m |
| 2. د برج ارتفاع | H = 24m |
| 3. په برج کی فشار | P = 3at |
| 4. د تودوخی درجه | t = 260 ℃ |
| 5. ساختمانی مواد | CT-3 |
| 6. هغه ضریب چی د دستگاه د کار شرایط په نظر کی نیسی | $\eta = 0.9$ |
| 7. د ولډینګ د بخیی د ټینګوالی ضریب | $\varphi = 1$ |

د تصفیی برج په هغه شرایطو کی محاسبه کیږی چی د هغه داخلی قطر 3 متره او ارتفاع یی 24 متره دي . همدارنګه برج د استوانه ای شکل لرونکی دی اود کاربن لرونکو فولادو څخه جوړ شوی دي. فشار په برج کی 3 اتموسفیر دی .

### 1.2.3- د برج د پیروالي محاسبه

د برج د پیروالي محاسبه د لاندی فورمول په واسطه محاسبه کیږی .

$$S = \frac{P \cdot D_{hb}}{2,3 \cdot [\delta] \cdot \phi - P} + C \qquad (25.3)$$

P - په دستگاه کی فشار .

$D_{hb}$ - د نل داخلی قطر .

$\delta$ - د اومه مادی د دخول تودوخی لاندی په برج کی مجازی تشنجات .

$\varphi$ - د ولډینګ د بخيي د ټینګښت ضریب .

څرنګه چی دوه اړخیزه ولډینګ اتوماتیک وی پر همدی بنسټ په 1 سره مساوی وی .

C - علاوه ګی د فلز خوړلو په نظر چی 2 ملی متر وی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

مجازی تشنجات په برج کی د اومه موادو د داخلیدونکی درجی لاندی په لاندی توگه محاسبه کیږی
.

$[\delta] = [\sigma \cdot \eta] = 118 \cdot 0.9$

$[\delta] = 106.2 \ {}^{N}/_{mm^2}$

په پورته معادله کی د قیمتونو د وضع کولو وروسته د برج د پوښ پیروالی په لاندی توگه پیداکیږی

$$S = \frac{P \cdot D_{hb}}{2,3 \cdot [\delta] \cdot \phi - P} + C = \frac{0.3 \cdot 3000}{2,3 \cdot 106.2 \cdot 1 - 0.3} + 2 \Rightarrow \frac{900}{243.9} + 2 = 5.7 + 2$$

$$S = 7.7mm$$

د معیار په نظر د برج د پوښ پیروالی 12 ملی متر قبلوو .

د برج بهرنی قطر په لاندی توگه محاسبه کوو .

$$D_H = D_{hb} + 2 \cdot S$$

$$D_H = 3000 + 2 \cdot 12$$

$$D_H = 3024mm$$

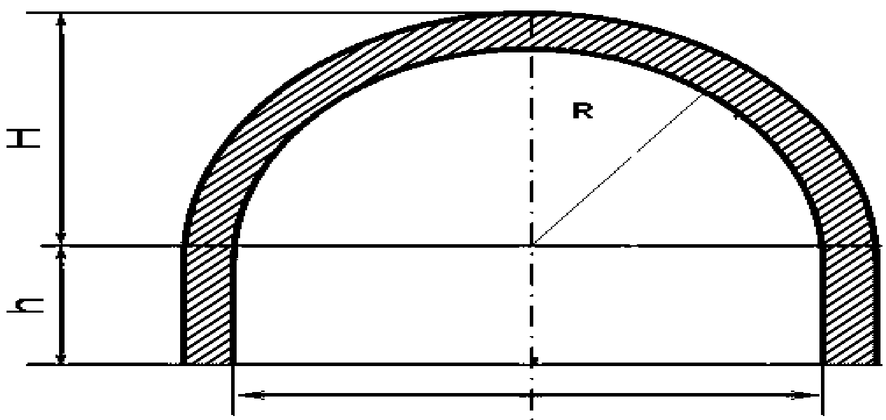
د پوښ د پیروالی ضریب داسی محاسبه کیږی .

$$\beta = \frac{D_H}{D_{hb}} = \frac{3024mm}{3000mm}$$

$\beta = 1$

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 2.2.3- د بیضوی قعر د پوښ د پیړوالی محاسبه




شکل (18.3) د بیضوی قعر پوښ

د قعر پیړوالی دلاندی فورمول له مخی پیداکیږی .

$$S = S_1 + C \qquad (26.3)$$

$$S_1 = \frac{P \cdot R}{2(\sigma) \cdot \varphi - 0.5P} \quad , \qquad (27.3)$$

$$S_1 = \frac{0.5 \cdot 3000}{2(106.2) \cdot 1 - 0.5 \cdot 0.3} = \frac{750}{212.25} = 3.5mm$$

$$S = S_1 + C \qquad S = 3.5 + 2 \qquad S = 6mm$$

## 3.2.3- د سوری د ټینګښت محاسبه

د سوریو لوی قطرونه ( د 75mm څخه لوی نه ) اضافی ټینګښت (تحکیم) ته اړتیا نه لری او په لاندی توګه محاسبه کیږی :

$$d = 1.2(4/3 * S/S_1 - 1)\sqrt{D(S - C)} \qquad S/S_1 < 2$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

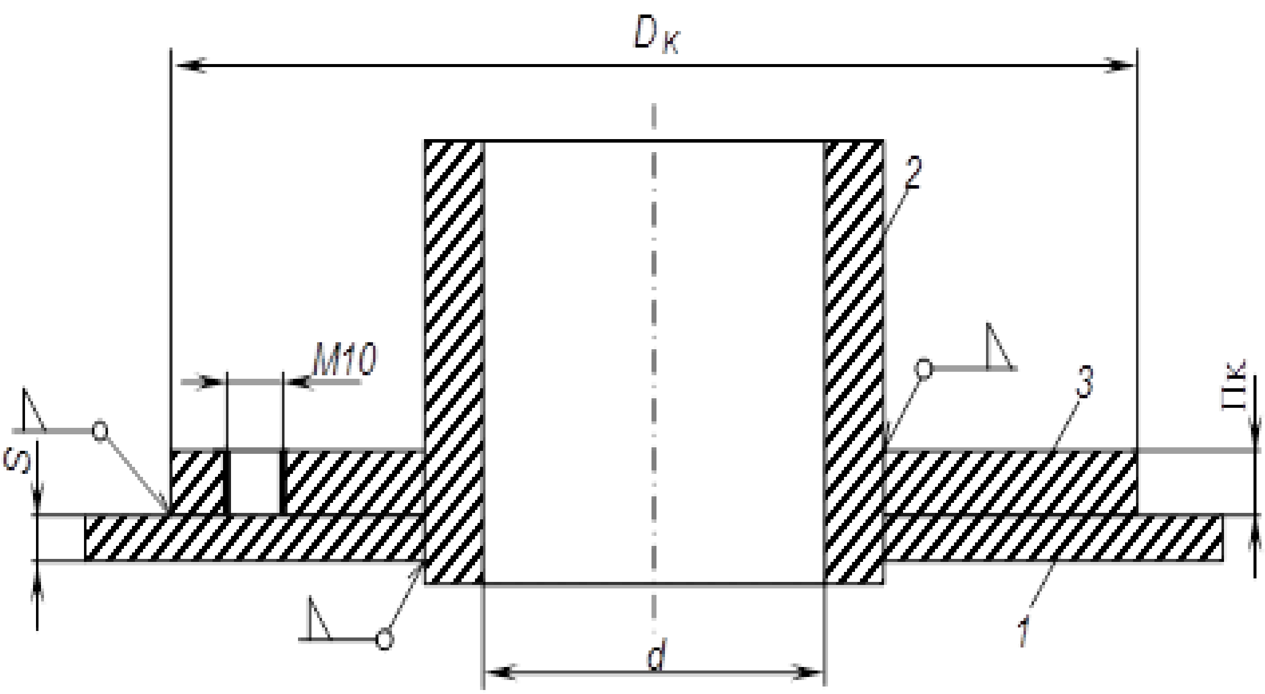
$d = 1.2(S/S_1 - 1)\sqrt{D(S - C)}$ $\qquad S/S_1 \geq 2$

دلته :

S – د بدنی د پوښ پیړوالی

S1 – د بدنی محاسبوی پوښ

D – د دستګاه قطر




شکل (19.3) د سوري د ټینګښت د محاسبی اړوند

د تحکیمی کړی (حلقی) د مقطع مساحت د لاندی شرایطو په نظر ټاکل کیږی .

په نتیجه کی دریځه د 400 ملی متر په قطر سره باید د تحکیم کوونکی کړی ولری د کړی اندازی باید په ملی متر وټاکو .

هغه مساحت چی د جبران لاندی قرار لری .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سوریو د لویو قطرونو لپاره (نه زیاتر د 75 ملی متر څخه) چی اضافه تینګښت ته اړتیا نه لری په لاندی توګه ټاکل کیږی په داسی حال کی چی $S/S_1<2$ وی .

$$\frac{6}{3.5} \leq 1.7 \qquad 1.7 \leq 2$$

د لاندی فورمول څخه ګټه اخیستل کیږی .

$$d = 1.2(4/3 \cdot S/S_1 - 1)\sqrt{D(S-C)} \qquad (28.3)$$

$$d = 1.2(4/3 \cdot 6/3.5 - 1)\sqrt{3000(6-2)}$$

$$d = 70.89mm$$

د تحکیمی کړی د مقطع مساحت د لاندی شرایطو په نظر ټاکل کیږی .

$$F \leq F_0 + F_W + F_C + F_K \qquad (29.3)$$

دلته :

$F$-عمومی مساحت چی په جبرانی ساحه کی وجود لری .

$F_o$- د مقطع مساحت او یا هغه قطر چی په تینګښت کی ګډون لری .

$F_w$.- د شتوسر د عرض د مقطع مساحت چی په تینګښت کی ګډون لری .

$F_c$–د ولدینګ د بخیی د مقطع مساحت چی په تینګښت کی ونډه لری اود نقشی څخه تعین کیږی اندازی په لاندی توګه ټاکل کیږی .

$$F= (d=+2c)s_1 \qquad (30.3)$$

$F=(400+2.2)3.5$ $\qquad$ $F=1414mm^2$

$$F_0=2l_k(S-C-S_1) \qquad (31.3)$$

$F_0=2 .54,7(6-2-3.5)$ $\qquad$ $F_0= 54.7mm^2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$F_w=2H_1\ (S_w-C-S_{W\prime})$ (32.3)

$F_w= 2.54,9(6-2-1,6)$ $F_w= 43.9mm^2$

در اینجا H1 ارتفاع محاسبوی شتوسر است که مساوی اند به

دلتهH1 د شتوسر محاسبوی ارتفاع ده چی مساوی ده په :

$$H_1 = \sqrt{(\mathrm{d}+2\mathrm{C})(\mathrm{S}_{W-}C)}$$

$$H_1 = \sqrt{(400+2\cdot 2)(6-2)} \qquad H_1 = 40.19\mathrm{m}$$

$S_W$- د شتوسر حقیقی پیړوالی دی چی د طرح ریزی په مهال (8 mm)قبليږی .

$S_{W\prime}$ - د شتوسر محاسبوی پیړوالی چی د لاندی افادی په نظر ټاکل کیږی .

$$S_{W\prime} = \frac{PD}{2[\sigma]\varphi-P} \qquad (33.3)$$

$$S_{W\prime} = \frac{0.3\cdot 3000}{2[106.2]1-0.3} \qquad S_{W\prime} = 1.6mm$$

د تینګوونکی کړی د عرض مساحت په لاندی توګه ټاکو .

$F_K=F-(F_0+F_W)$ (34.3)

$F_K=1315.4mm^2$

$F_K=2469-(120.34+483.2)$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس هم د ټینګوونکی کړی اندازی کولایی شو پیداکړو د کړی عرض $L_K$ په داسی حال کی چی $D(S-C)$ د $3000\ mm^2$ څخه لوی وی د لاندی دوو قیمتونو څخه یی کوچنی انتخابوو .

$$D(S-C) \qquad 3000(6-2) \qquad 3000mm^2$$

$$L_k = \frac{d}{2} + c \qquad L_k = \frac{400}{2} + 2 \qquad L_k = 202mm$$

$$L_k \le \sqrt{D(S-C)} \qquad L_k \le \sqrt{3000(6-2)} \qquad L_k = 109.544mm$$

$$S_k = \frac{f_k}{2l_k} \qquad (35.3)$$

$$S_k = \frac{1315.4}{2 \cdot 109.544}$$

$$S_k = 6.006mm$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتوماتیزیشن عبارت له کړنی څخه دی چی په هغی کی د کنټرول او تنظیم چاری په اتوماتیک ډول بی د انسان له مداخلی څخه ترسره کیږی .

د ننني عصر د پرمختللی ټکنالوژیکی لپاره یو مهم فکتور د دستګاوو له اتوماتیزیشن څخه عبارت دی . ددی لپاره چی تولیدی ظرفیت زیات شی ، د کارګرانو شمیر کم شی ، د پیښو څخه مخنیوی وشی  د محصول کیفیت ښه شی نو باید د یوی فابریکی ټول تجهیزات په اتوماتیکو وسایلو سمبال کړایی شی .

همدارنګه دستګاه د تکنالوژیکی پروسی په جریان کی دیو اندازه پارامترونو درلودونکی وی چی باید نوموړی پارامترونه د کنټرول او تنظیم لاندی ونیول شی .
هغه پارامترونه چی په دی پروژه کی د کنټرول او تنظیم لاندی نیول شوی دی چی په لاندی ډول دي .

## 1.4- د کنټرول او اندازه کولو آلې

هر کیمیاوی تعامل د هری کیمیاوی کړنی غوندی په صنعتی شرایطو کی یوازی د ټاکل شویو ځانګړتیاوو د مراعات کولو په صورت کی ترسره کیدایی شی .

د کیمیاوی تکنالوژی په عملیاتو کی مهم پارامترونه د فشار ، تودوخی درجی ، غلظت اود کتلست د سمی ټاکنی څخه عبارت دي .

ذکر شوي ځانګړنی د یوی کیمیاوی عملیی په جبران او په وروستۍ پایلی یعنی د محصول په بهرکیدو زیاته اغیزه کوي .

ددی پارامترونه برسیره د کیمیاوی عملیی جریان د لمړنی تعامل کوونکو موادو په سرعت ، د تعامل کوونکو موادو په اقامت ، د کمکی موادو په ځانګړتیاوو اود تعامل کوونکو موادو په کیفیت پوری آړه لري . او همدارنګه د هری کیمیاوی کړنی ترسره کول په یو لړ ځانګړتیاوو پوری آړه لري .
چی نوموړی ځانګړتیاوی نه یوازی د باکیفیته کړنی د ترسره کیدو باعث ګرځی بلکه د غوښتل شوي کیفیت د لاسته راوړلو لپاره کمک کوي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددي ځانګړتیاوو نه مراعات کول چې په تخنیکی ریګلامنتونو کی ذکر دي . کیدایی شی د محصول د بي کیفیته کیدو سبب وګرځی او تردی چی د نورماله چارو د ټکر سبب وګرځی او حریق منځته راځی . چی د انفجار او حریق واقع کیدل له یوي خوا د دستګاه د لمنځه وړلو سبب ګرځی او له بلی خوا د انسان د مرګ سبب کیږی .

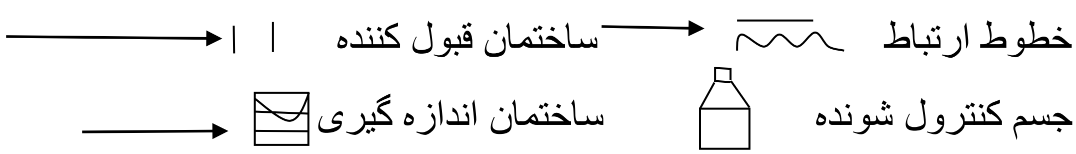
په یوی ټکنالوژیکی کړنه کی د ټاکلو پارامترونو د مراعات کولو ترڅنګ آړ یو ترڅو د نهایی محصول ځانګړتیاوی اود لمړنی موادو کیفیت وټاکو .

باید هره کیمیاوی کړنه په دایمی ډول د کنټرول او تنظیم لاندی ونیول شی . او مختلف پارامترونه د ورکړل شوی قیمت سره مقایسه کړای شی . اود پارامترونو د تنظیم لپاره مداخله وشی ترڅو اړوند پارامترونه د تخنیکی ریکلامنټ سره په مطابقت کی واقع شی .

په عصری کیمیاوی موسسو کی د عملیاتو د سرته رسولو لپاره مختلفی عصری آلی د کنټرول او اندازه کولو لپاره شتون لری . چی نوموړی آله د انسان د نه مداخلی په صورت کی پارامترونه اندازه کوی اود کنټرول لپاره یی ګام اخلي .

## 2.4- د اتوماتیکی کنټرول د سیستم تصنیف :

د اتوماتیکی کنټرول سیسټم په اکثره ځایونو کی د څلورو عنصرونو څخه جوړ شوی وی . کنټرول کیدونکی جسم ، قبلول کوونکی ساختمان ، ارتباطی خطونه اود اندازه ګیری ساختمان چی شیما یی په لاندی شکل کی ښودل شوی ده .




1- کنټرول کیدونکی جسم : عبارت دهغه آلی څخه دی چی په هغه کی یو یا څو پارامترونه د اندازه ګیری د عملیی لاندی قرار نیسی .

2- قبول کوونکی ساختمان : مستقیماً په کنټرول کیدونکی جسم کی قرار نیسی تر څو اندازه کوونکی یا کنټرول کوونکی پارامتر یی په منځ کی قرار نیسی اود ارتباطی خطونو په واسطه سګنال اخیستل کیږی اود اندازه ګیری ساختمان ته انتقالیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

قبول کوونکی ساختمانونه نظر د اندازه کیدونکی پارامتر ته په دوه ډولونو ویشل کیږی .

a) اندازه اخیستونکی ساختمان

b) حساس عنصر

د فشار په اندازه اخیستنه کی ، د مادی آزمایښتی اخیستنه د مادی د کیفیت د تعین لپاره د اخیستونکی ساختمان په بڼه جوړیږی .

اخیستونکی ساختمان په عمومی ډول سره په لاندی ډول جوړوو .

د دستګاه په دیوال باندی د 8-10mm قطرلرونکی دایری برمه کوو ، په نوموړو دایروی سوریو کی فولادی نلونه چی قطر یی په زیاتو حالاتونو کی 0.5 Inch وی او چړییز ساختمان لری ولډینګ کوو .

په فولادی نل کی یو کوچنی نل کش کیږی او سر یی په پیچی شیردهن سره تړل کیږی .

د شیردهن څخه وروسته ارتباطی خط پیل کیږی چی په عمومی ډول سره د فولادی نل په شکل چی قطریی 0.5 Inch او طول 50-60mm یی وی جوړیږی ( د فشار د اندازه کولو په وخت کی نوموړی نل د مانومتر په نوم یادیږی ) .

د تودوخی د درجی د اندازه کولو په صورت کی ، د سطحی او مصرف د قبول کوونکی ساختمان اکثراً حساس عنصر په نوم یادیږی .

حساس عنصر نه یوازی اندازه کیدونکی پارامتر درک کوی بلکه هغه په آړونده سګنال تبدیل کوی .

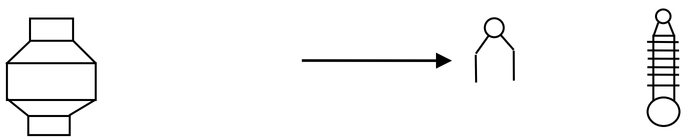
نوموړی سګنال د ارتباطی خط په واسطه د اندازه ګیری ساختمان ته انتقالیږی د تودوخی د اندازه کیدو په صورت کی د الکتریکی ترمومتر په واسطه د حرارت د جفت څخه عبارت دي . چی د سیمونو ارتباط دی او په دوهم حالت کی مانومتری نل ګڼل کیږی . د سطحی د ارتفاع په اندازه کولو کی د حساس عنصر نقش لامبووهونکی عنصر ایفا کوی .

د مصرف د اندازه کولو لپاره د حساس عنصر وظیفه انقباض کوونکی دیافراګم پرمخ وړی . په دی حالت کی د ارتباطی خطونه د بیلابیل خصوصیت لرونکی وي .

د لامبوکوونکی عنصر څخه ارتباطی خطونه د میلو اویا هم د رافعو (آړمونو) اود دیافراګم لپاره د مانومتری نلونو په شکل جوړیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ځینو سیستمونو کی ممکن دی چی نوموړی عناصرو شتون ونه لری . د تودوخی د درجی د اندازه کولو په سیستم کی د سیمابی ترمومتر څخه په داسی حال کی چی قبول کوونکی ساختمان او ارتباطی خطونه شتون نه لری . ځکه چی سیمابی ترمامتر په داسی حال کی چی اندازه کوونکی ساختمان دی همزمان د حساس عنصر او ارتباطی خط دنده هم پرمخ وړی .
نوموړی حالت په روتامترونو کی هم شتون لری چی په دی حالت کی اتوماتیکی شیما ډیره ساده کیږی .



د اتوماتیکی کنټرول سیستمونه په موضعی او فاصله وی تقسیم کیږی .
هغه د کنټرول کوونکی سیستمونه چی د اندازه کیدونکو ساختمانونو څخه د کنټرول کیدونکی جسم سره په نږدی واټن کی ځای پرځای وی د موضعی سیستمونو په نوم یادیږی .
او اندازه اخیستونکی ساختمانونه د اولی آلاتو په نوم یادیږی . د قبول کوونکی او اندازه اخیستونکی ساختمان ترمینځ د ارتباطی خطونو د اوږدوالی په صورت کی اړ کیږو ترڅو په اتوماتیکه شیما کی اضافی عنصرونو علاوه کړو او واټنی کنټرول سرته ورسوو .
لیکن په اکثره وختونو کی د فشار د کنټرول کولو په صورت کی د ارتباطی خطونو لیږد په لری واټن سره د خطر سبب ګرځی .
د حرارتی جفتونو څخه د ګټی اخیستنی په صورت کی ددی امکان شته چی په کوچنی ضربی سره شارتی وکړی او په فابریکه کی د انفجار سبب وګرځی .
علاوه د ارتباطی خطونو ، مانومتری نلونه هم د قبول کوونکی ساختمان تر اندازی ګیری ساختمان پوری باید له 50-60mm پوری وی او له نوموړی فاصلی څخه په زیاتی فاصلی سره انتقال نه شی چی د اندازه کولو دقت له منځه ځی .
دداسی ډول اتوماتیکی شیماګانو د سرته رسولو لپاره د واټن په طول کی اضافی عناصر لیږدول کیږی ترڅو د اندازی دقت په لیری واټن سره انتقال شی .
نوموړی اضافی آلی عبارت دی له لیږدونکی ، ارتباطی خط او بل یی دوهمی آله ده .

(c) ketabton.com: The Digital Library

1 – لیږدوونکی : د اندازه کیدو په نتیجه کی هغه سیګنال چی د لیری واټن لیږدولو لپاره وی په ( پنوماتیکی ، بریښنایی ، هایدرولیکی ) سګنال بدلوی . لیږدوونکی په داسی حال کی چی ځرګندوونکی اویا هم خپله لیکوونکی ساختمان ولری .

2 – دو همی آله : هغه پنوماتیکی ، بریښنایی یا هایدرولیکی سګنال چی د ارتباطی خط

ځخه یی په لاس راوړی لیری واټن ته یی لیږدوی .

او هلته یی یا ثبت کوی اویا یی هم په آنی ډول سره نصبوی .

د فاصلوی کنټرول شیما لاندی شکل لری .

دومی آله ← د ارتباط خط ← لیږدونکی ← د ارتباط خط ← قبول کوونکی ساختمان ← جسم

کنټرول کوونکی جسم د سګنال د انتقال لپاره د لیږونکي ځخه دومی آلی ته معمولاً د پنوماتیکی، برقی، او هایدرولیکی د درجو انتقال فاصلو ته کارول کیږي.

په پنوماتیکی سیستمونو کی د خبیښل شوی هوا انرژی کارول کیږي. لیږونکی ته د هوا ثابت اضافی فشار معولاً 0.14MPas او یا $1.4Kg/cm^2$ واردیږي د لیږونکي په مخرج کی هوایی ځبیښل شوی فشار د اندازه کیدونکي پارامتر د بدلون له امله په ($0.2\text{-}1Kg/cm^2$) حدود کی بدلون مومي.د لیږونکي خروجی سګنال د ناقل نل له طریقه دومی آلی ته انتقالیږي د ناقل نل داخلی قطر 6mm ده او په دی صورت کی د لیږونکي او دومی آلی تر مینځ فاصله (150-300mt) ته رسیږی چی دا فاصله د کنترول د متمرکز کولو د یو تولید په حدود کی یا د یو تکنالوژیکی دستګاه کاملاً کافی ده.

په برقی سیستمونو کی برقی انرژی کارول کیږي په لیږونکي کی د اندازه ګیری نتیجه د برق ثابت جریان ته تبدیلیږي چی قوه او ولتاژ یی مناسب ده د اندازه کیدونکی پارامتر په مقدار په برقی لیږونکي کی خروجی سګنال معمولاً د 0-5mmA او یا 0-20mA په حدود کی تغیر مومي دا سګنال د برقی سیستمونو له طریقه دومی آلی ته انتقالیږي په دی صورت کی د خطونو د ارتباط د مقاومت جریان فاصله د 4 تر 6 کیلو متر زیاد شي په هایدرولیکي سیستمونو کی د مایع فشار ځخه استفاده کیږی معوموﻻً منرالي غوړی کارول کیږی.

په لیږدونکي کی د اندازه ګیری نتیجه متناسب مایع فشار ته تبدیلیږی. چی دا فشار د ناقل نلونو له خوا دومی آلی ته لیږل کیږي د نفت د تصفی کیمیاوي صنایع کی اونفتی کیمیاوی کی په

(c) ketabton.com: The Digital Library

عمده ډول د اتوماتیکی کنترول فاصلوی پنوماتیکی سیستمونو څخه استفاده کیږي د برقی سیستم څخه کمه او د هایدرولیکی سیستمونو څخه هیڅ استفاده نه کیږی. برقی سیستمونه د حریق او انفجار په نظر بی خطره دي او هایدرولیکی سیستمونه د ډیرو ابعادو لرونکی دی.

## 3.4- د فشار د اندازه ګیری آلات

د یو مهمترینه پارامترونو څخه چی د کیمیاوي عملیی په جریان ډیر تاثیر لری فشار دی. د فشار د اندازه ګیری آلات په لاندی ډولونو دي:

1. مایعی آلات:- په مایعی آلاتو کی اندازه کوونکی فشار د مایع ستون له خوا متعادل کیږی.
2. دیفارمیشني:- په داسی آلاتو کی اندازه کیدونکی فشار د عناصرو دیفارمیشن (دشکل تغیر) یا ارتجاعیت په نظر لکه فنرونه، ممبران وغیره تعینیږي.
3. پستوني آلات:- په پستوني آلاتو کی اندازه کیدونکی فشار د پستون او د بدنی د کتلی له خوا چی کوم فشار تولیدیږي تعینیږي.
4. برقی الات:- په برقی آلاتو کی اندازه کیدونکی فشار د بعضی خواص د تغیر له املـه (برقی،مقاومت ظرفیت وغیره) د ساختمان د آلاتو د تغیر باعث ګرځي.

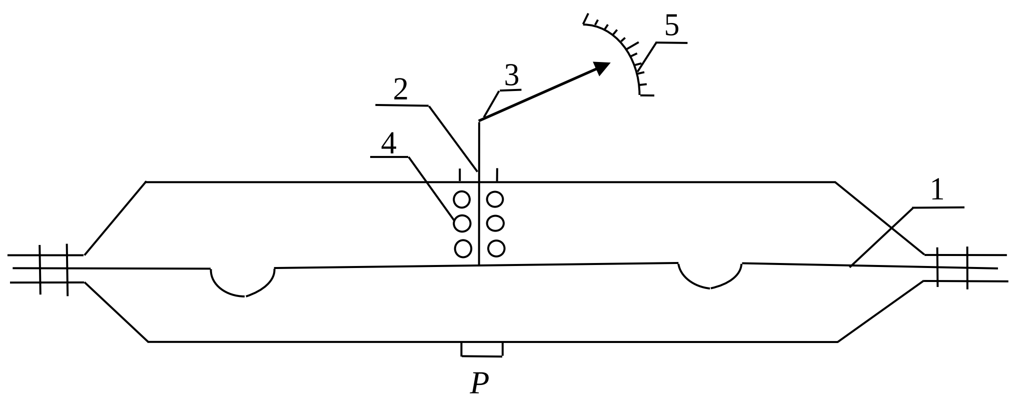
په کیمیاوي صنایع کی د فشار د اندازه کولو لپاره زیات ترینه استعمال د فنری مختلف انواع حاصل کړی د هغوی د کار عمومي پرنسیپ د ارتجاعی عناصرو د دیفارمیشن لپاره د فشار لاندی وي د دیفارمیشنی آلاتو ساختمان په نظر کی نیولو سره په څو ډولونو تقسیم شوی.

**a) یو دوره یی او یا څو دوره یی فنري آلات.**

**b) ممبراني او یا سیلفوني.**

ممبراني آلات:- د فشار د اندازه کولو لپاره په ممبراني آلاتو کی ارتجاعی عناصر چی دیفارمیشن کیږی ممبران دي. ممبران کیدای شی چی ربړ، ربړ دار تکه، پلاستیکی او فلزی موادو څخه جوړ شي د ممبراني د فشار آلی شیما په لاندی ډول دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library




شکل (20.4) ممبرانی د فشار آله

د شیما تشریح:- اولاً ممبران (1) د فشار له امله انخنا کوی او (2) میله چې په سر یی (3) عقربه قرار لري په حرکت راولي عقربه خپل په نوبت په (5) شکل فشار ښایی کله کله د حدود د زیاتولو لپاره د ممبران په سر فنر (4) په نظر کی نیول کیږي. ممبرانی مانو مترونه معمولاً فشار د صفر څخه تر 300at اندازه کوي د ممبرانی آلاتو اساسی برتری دا ده چې هغوی کولای شی د لزجی محیطونه د فشار د اندازه گیری لپاره و کارول شي.

## 4.4- د تودوخی د اندازه گیری آلات

د تودوخی درجه عبارت د تودوخی گرمولو مادی یعنی د کمیت د تودوخی درجه ده چی د حرارتی جسم حالت مشخص کوي د مالیکولی د اساساتو له نظره د داخلی جسم د انرژی د تودوخی درجه یعنی پوتانسیل او کنتیکی انرژی د اتم او د هغه د مالیکولونه تعینوي نو د دی لپاره د تودوخی درجه د مهمترینه پارامترونو څخه دی چی عملاً د جسم تول خواص تعینوي نو د دی لپاره د تودوخی د درجی اندازه گیری او د هغه دقیق تنظیم مراعات د هرکیمیاوی تکنالوی مهم شرایطو څخه دی د تودوخی د درجی اندازگیری لپاره د لاندی آلاتو څخه استفاده کیږي.

1. د انبساط ترمو متر (مایعی او دیفارمیشنی)
2. مانومتر ترمومتر
3. ترموالکتریکی ترمو متر (حرارتی جفت)
4. ملی ولت متر او پوتانسیو مترونه

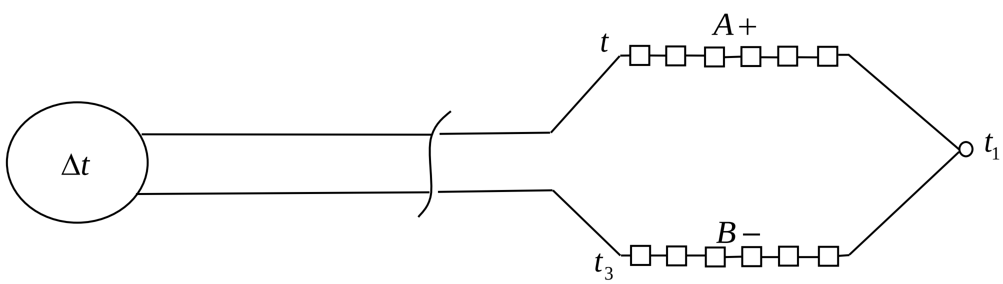
(c) ketabton.com: The Digital Library

د نفت د تصفیي کیمیاوی صنایع تقریباً 90% د تودوخی درجه د حرارتی جفت او د هغو د مربوط اندازه ګیری آلاتو یعنی ملی ولت متر او پوتانسیو مترونو په کمک اجراء کیږي.

حرارتـــی جفتونـــه :- د داســـی ترمومترونـــو کـــاری پرنسـیپ د حـــادثی پـــوری اړه لـــری چـــی د ترموالکتریکی په نوم یادیږي.

د ترموالکتریکی حادثه د برق د دوو هادی ګانو A او B چی د مختلفو فلزاتوڅخه جوړښت لری او په لاندی شکل کی ښودل شوي دي د څوکو د وصلولو او د اتصال د نقطی ځای (1) د ګرمولو چی په نتیجه کی یی په دوه نورو څوکو کی (2) د پوتانسیل اختلاف مینځ ته راځی چی همدا ساختمان د حرارتی جفتونو په نوم یادیږي.

د هادی وصل شوی نقطه د لحیم کاری یا د داغ نقطی په نوم او دومی نقطه د حرارتی جفتونو د آزاد قسمت په نوم یادیږی د لاندی شکل په مطابق.




شکل (21.4) حرارتي جفت

د مختلف النوع فلزاتو په فی واحد حجم کی مختلف آزاد الکترونونو تعداد چی د الکترونی غاز په نوم یادیږي شتون لري او د دی فلزاتو د څوکو د اتصال د سیم کاری یا ولدینګ کاری په واسطه او د اتصال ځای ګرمولو په نتیجه کی د الکترونونو سیلان شروع کیږي او د یو فلز څخه بل فلز ته نفوذ کوي چه په نتیجه کی یی د حرارتی برقی محرکه قوه په دوره کی او د منفی قطبونو د هادی په څوکو کی د مینځ ته د راتللو سبب ګرځي .

## 5.4- مصرف سنجونه

د تکنالوژی کیمیاوي په عملیاتو کی اکثرا د فشار متغیر اختلاف او د فشار ثابت اختلاف مصرف سنجونه استعمالیږي. د فشار متغیر اختلاف مصرف سنجونو د قبول کوونکي ساختمان

(c) ketabton.com: The Digital Library

اکثراً نورمال دیافراگم وي او په بعضی مواردو کی کیدای شي چی د نورمال دیافراگم تر څنګ وینتوری نورمال نل هم وکارول شي. نورمال دیافراګم د فشار د اخیستلو د طریقی په نظر په دوه ډوله تولیديږي.

a- محفظ ای b- دیګ مانند

a- محفظه ای دیافراګم ناقل نلونو کی چی قطر یی 400mm وی نصبيږي.

b- دیګ مانند دیافراګم چی قطر یی د 400mm څخه زیات وي نصبيږي.

د پورتني مصرف سنجونو علاوه د فشار ثابت اختلاف مصرف سنج یعنی روتامترونه هم موجود دي د روتامتر د قبول کوونکي ساختمان لامبو کوونکی وي په صنعتی شرایطو کی روتامترونه معمولاً فلزی بدنی سره استعمالیږي او یا برقی تبدیلوونکي یا پنوماتیکی تجهیز کیږي یعنی روتامتر د مصرف لیږونکی وي.

برقی تبدیل کوونکی

پنوماتیکی تبدیل کوونکی

## 6.4- د سنجونو سطح

د زیاتو کیمیاوی تکنالوژی عملیاتو د سرته رسیدو پرمهال په دوامداره توګه آړینه ده ترڅو په مختلفو ظرفونو ، دستګاه اونورو کی د مایع محصول مقدار وټاکل شی .

د سنج سطح ساختمان او جوړښت خورا ساده دی د جوړښت له نقطه نظره هغوی په لاندی ګروپونو ویشل کيږی .

1 . میخانیکی

2 . پیزومتری

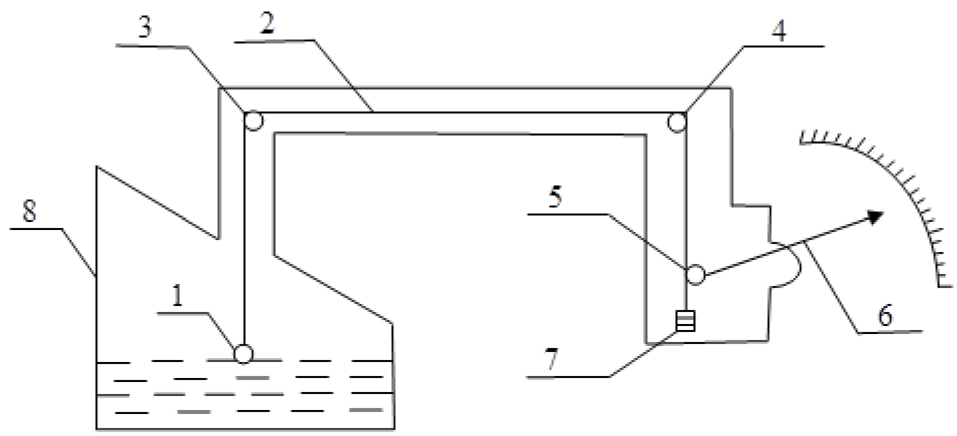
3 . برقی

په کیمیاوی تکنالوژی کی ټول میخانیکی سطح سنجونه خورا زیات استعمال لری . دغه سطح سنجونه یا لامبووهونکی وی اویا غرق کیدونکی وی .

لامبووهونکی سطح سنجونه : د جوړښت له نقطه نظره ساده ترین سطح سنج دی اوپه کافی اندازه دقیق ، اطمینان او ارزان وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بهتريو په نظر چې لرى يى ، زيات د ګټى اخيستنى لاندى نيول کيږى . د لامبووهونکو سطح سنجونو د کار طرز د حساسو عناصرو د درجو د انتقال پراساس وى .
چى د مايع پرمخ قرار لري اندازه ګيرى د فيتى په مرسته صورت نيسى . دغه سطح سنجونه د 5-12 تر 14 متر په حدودو کى د مخزنونو د سطح د ارتفاع د اندازه ګيرى لپاره تاکل شوى دى ددغه سطح سنجونو غلطى د موضعى کنترول په صورت کى 6mm± ده او د فاصلو د انتقال په صورت کى د 15mm± په حدودو کى ده .




شکل (22.4) سطح سنجونه

په مخزن کى د سطح د ارتفاع تغير د (1) لامبووهونکى په واسطه تعقيب کيږى . لامبووهونکى د (2) سورى د فيتى په مرسته چى د(5-4-3) څرخونو دپاسه تيريږى او (5) د اندازه ګيرى څرخ سره ارتباط لرى اود (5) اندازه ګيرى څرخ سره د (7) وزنى پيروالى قرار لرى
.
دغه وزنه د (2) فيتى د ټينګ پاتى کيدلو اود لامبووهونکى وزنه د متعادل کيدلو لپاره تاکل شويدى . لامبو وهونکى د (8) جهت ورکوونکو پړو په امتداد چى د مخزن د قطر او سطح ترمنځ په کش ږول سره نصب دى ، حرکت لرى . د لامبووهونکى تغيرمکان د (5) اندازه ګيرى څرخ له مخى انتقال کيږى چى نومړى څرخ د حساس کوونکى ميخانيزم اندازه ګيرى ليرى کوى ددغه ميخانيزم درجات په مخزن کى د مايع د سطح د ارتفاع سره مطابقت کوى .

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 7.4- د ځینو کانټورونو د اتوماتیک کنټرول د کارطرز او تشریح

### 1.7.4- د اکسدیشن برج په پورتنی برخه کی د فشار تنظیم

د اکسدیشن په برج کی فشار د لاندی کانټورونو په واسطه تنظیم کیږی :

(8a) آخذوی (اخیستونکی) ساختمان ، (8b) لیږدونکی ، (8c) دوهمی آله اود(8b~) ځرګندونکی ساختمان دی .

فشار د (8a) نیوونکی ساختمان په مرسته اخیستل کیږی اود (8b) لیږدونکی ته انتقال پیداکوی . په لیږدونکی کی برقی سګنال د منقبضی هوا په کمک په هوایی سګنال تبدیلیږی . دغه سګنال د منقبضی هوا په مرسته دوهمی آلی یا (3c)اتوماتیک تنظیم کوونکی ته هدایت کیږی .

دوهمی آله ځرګندونکی اوپه خپله لیکوونکی وی چی په CPU کی شتون لري . همدارنګه د دستګاه په پورتنی برخه کی د (8b~) ځرګندونکی نصب وی چی موضوعی ساختمان فشار وی او فشار د دستګاه دپاسه ښیی .

### 2.7.4- په داش کی د لګښت تنظیم

په داش کی د سون توکو لګښت د 13a، 13b، 13c و 13d کانټورونو په مرسته صورت نیسی .

په داش کی د سون توکی د 13a آخذوی ساختمان په واسطه اخیستل کیږی او په لیږدونکی یا دوهمی آلی کی اشتعال کوی .

په دغه آله کی سګنال د فشرده هوا په شکل تقویه کیږی او (13c) دوهمی آلی ته انتقال پیداکوی .

دغه آله د 13d په محافظوی کلاپن مجهز وی او کولایی شی په داش کی د سون توکو مقدار په اتوماتیک ډول تنظیم کیږی .

### 3.7.4- د اکسدیشن برج په پورتنی برخه کی د تودوخی درجی تنظیم

د اکسدیشن برج کی د تودوخی درجی تنظیم د لاندی کانټورونو په مرسته تنظیم کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

(6a) آخذوی ساختمان ، (6a) لیږدونکی ، (6c)دوهمی آله یا تنظیم کوونکی او د (6d) په تنظیم کوونکی مجهزوی . (6a) آخذوی ساختمان د (TXK) مارک حرارتی جفت څخه عبارت دی چی په محافظوی سرپوښ قرار لری . محافظوی پوښ د زنګ ضد فلزاتو څخه د X10H10T په مارک جوړیږی .

### 4.7.4- د بهرکیدونکو اکسدیشنی ګازونو د لین په برخه کی د غلظت تنظیم

د غلظت تنظیم د کوپیلی کرومیل د انالیزاتور په مرسته د 10c, 10b, 10a په کانتورونو سره صورت نیسی .

بهر کیدونکی ګازونه د سپراتور او اکسدیشن برج د پورتنی برخی څخه د (10a)اخیستونکی ساختمان په مرسته اخیستل کیږی . او د (10b) لیږدونکی ته د پنوماتیکی سګنال سره انتقال پیداکوی . وروسته درک شوی پارامتر د (10c) دوهمی آلی ته انتقال پیداکوی چی همزمان آله د (10b) موضوعی ساختمان سره هم مجهز وی چی کولایی شی د نوموړو ګازونو غلظت په دستګاه کی کنترول کړي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول(۵,۴) د اتوماتیزیشن د دورو تنظیم

| گڼه | د کنټرول وړ پارامتر | د دستګاه ځای پرځای کول | دوره | د اتوماتیزیشن د کنټرول او اندازه کولو آلې | | | | ترسره کوونکی جوړښت | د اندازه کولو کچه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | حساس عنصر | لیږدوونکی لمړنی آله | دوهمي آله | تنظیموونکی | | |
| | ۱ | ۲ | 3 | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ |
| ۱ | لګښت | پمپ | 1- 1,2,3,4,5 | DDH-10 | DMП-4 | ПВ$_{3-2}$ | ПР$_{2-5}$ | وال | 100-150M$^3$/h |
| ۲ | د تودوخي درجه | د تودوخي تعویض کوونکی | 1- 1,2,3,4,5 | TXK | ПЭП-ТП-68 | ПВ$_{2-2}$ | ПР$_{3-23}$ | وال | 180-200$^o$C |
| ۳ | فشار | پمپ | 1- 1,2,3,4,5 | اخستونکی جوړښت | МВП-П$_1$ | ПВ$_{10-13}$ | ПР$_{2-5}$ | وال | 0-3 at |
| ۴ | د تودوخي درجه | داش | 1- 1,2,3,4,5 | TXK | ПЭП-ТП-68 | ПВ$_{2-2}$ | ПР$_{3-23}$ | وال | 180-200$^o$C |
| ۵ | فشار | سپراتور | 1- 1,2,3,4,5 | اخستونکی جوړښت | МВП-П$_1$ | ПВ$_{10-13}$ | ПР$_{2-5}$ | وال | 0-3 at |
| ۶ | د سطحي ارتفاع | د اکسیدیشن برج | 1- 1,2,3,4,5 | لامبو وهونکی | PY Пш | ПВ$_{1-3}$ | ПР$_{2-5}$ | وال | 0-1.5m |
| ۷ | د تودوخي درجه | کاندنساتور | 1- 1,2,3,4,5 | TXK | ПЭП-ТП-68 | ПВ$_{2-2}$ | ПР$_{3-23}$ | وال | 180-200$^o$C |
| ۸ | د سطحي ارتفاع | سپراتور | 1- 1,2,3,4,5 | لامبو وهونکی | PY Пш | ПВ$_{1-3}$ | ПР$_{2-5}$ | وال | 0-1.5m |
| ۹ | د سطحي ارتفاع | د مینځلو برج | 1- 1,2,3,4,5 | لامبو وهونکی | PY Пш | ПВ$_{1-3}$ | ПР$_{2-5}$ | وال | 0-1.5m |
| ۱۰ | لګښت | پمپ | 1- 1,2,3,4,5 | DDH-10 | DMП-4 | ПВ$_{3-2}$ | ПР$_{2-5}$ | وال | 100-150M$^3$/h |

(c) ketabton.com: The Digital Library

په کیمیاوی فابریکو کی د بی خطره او صحی کار د شرایطو منځته راتگ ددی سبب کیږی
ترڅو تخنیکی او انجینیری کارکوونکی په دغه برخه کی وروزول شی او د بی خطره تخنیکی
مقرراتو سره بشپړه بلدتیا پیداکړی ځکه کیمیاوی صنایع د اور اخیستنی او خطرناکو پیښو له مخی
په لمړی درجه کی قرار لری چی بی خطره تخنیک په دغه فابریکو کی باید مراعات شی .

په کیمیاوی صنایعو کی د ضربو اود زیان لیدلو د عواملو مطالعه د زیان لیدلو د پیښو او حرفه وی ناروغیو د کمولو یا لمنځه وړلو په خاطر وی چی د بی خطره تخنیک د مهمو مسایلو د جملی څخه دي .

د ساینس او ټکنالوژي پرمختگ او د کیمیاوی صنایعو وده نن ورځ د خورا زیاتو بریالیتوبونو او موفقیتونو سبب گرځیدلی څرنگه چی د صنایعو په ټولو ځانگو کی د اړتیا وړ اندازی د کیمیاوی مختلفو موادو ، اومه موادو او نورو موادو څخه گټه اخیستل کیږی چی دغه مواد د ځینو خطرناکو پیښو او ناروغیو سبب گرځی چی د موسساتو د اقتصادی شرایطو د اغیزمن کیدو اود بشری قواوو د صحت د اغیزمن کیدو سبب گرځی . فلهذا توصیه کیږی ترڅو ددغه پیښو د منځته راتگ څخه مخنیوی وشی .

د بشری ټولنو په ودي او پرمختگ سره اود پیښو د وجی او پیښیدو په کشف سره په دغه برخه کی په ټولو بیلابیلو ځانگو کی جدی تدابیر اتخاذ شوی دي هغه عملیه چی په خلایی دستگاه کی صورت نیسی د هایدروکاربنونو مختلف گازونه اذادوی چی دغه گازونه د هوا سره د مخلوط وروسته انفجار تشکیلوی .

که چیری په دغه برخه کی جدی پاملرنه صورت ونه نیسی نو په دغه صورت کی د انفجار خطرناکی پیښی منځته راځی او اور اخیستنه هم منځته راځی چی د اقتصادی زیانونو اود موسسی د کارکوونکو د ژوند خطر په کی احساس کیږی .

فلهذا په ټولو نفتی او کیمیاوی صنایعو په ځانگو کی دغه مسله خورا جدی نیول کیږی چی د بریښنا نیونی ، انفجار ، میخانیکی ضربو اود حرفه وی ناروغیو د پیښیدو څخه مخنیوی وشی .

د بی خطره تخنیک د اساساتو مضمون د انجینیري اساسی او ځانگړی موضوع ده چی د تولیدی جراحیو ، مسلکی ناروغیو ، مسمومیتونو ، انفجار او اور اخیستنی د مخنیوی اړوند عملی او نظری مسایلو مطالعه احتوا کوی .

د بی خطره تخنیک په عرصه کی مهم جهتونه عبارت دی له :

(c) ketabton.com: The Digital Library

1. د تولیدی پروسو سازمان کول چی د طبیعت ، مضریت اود موادو د خطرناک والی د مطالعی پر اساس وی .
2. د ناروغیو څخه د تدابیرو طرح چی د کارکوونکو د وګړنیز(فردی) مصونیت او مسلکی حفظ الصحی تامین کوونکی وي .
3. د کار د حفظ الصحی او صنعتی محیط د حفظ الصحی په نسبت اود فردی بی خطری د رژیم په نسبت په تولید کی د کارکوونکو د مسوولانه برخورد (کړنو) د روحیی منځته راتګ دي .

د اور اخیستنی ضد تخنیک او بی خطری تخنیک د مضمون اساسات د کار د مصونیت د تامین مهم مسایل د تخنیک د ودي په معاصری سویی سره بیانوی .

د بی خطره تخنیک مسایل اود اور اخیستنی بی خطری په ځانګړی توګه په کیمیاوی صنایعو کی یود بل سره نه شلیدونکی آړیکه لري .

تخنیکی او انجینیری موسساتو ټول کارکوونکی او کارګران باید په تولید کی د کار بی خطره تخنیک اود غوره شرایطو د منځته راتګ لپاره مشخص او تاکلی کارونه سرته ورسوی .

## 1.5- په کیمیاوی پروژو کی د بی خطره تخنیک خدمتونه

په هره پروژه کی د بی خطره تخنیک خدمتونه شتون لری چی د هغه حجم په لاندی ځلورو فکتورونو پوری آړه لری :

1. د پروژی مقیاس : په هره اندازه چی پروژه لویه وی د بی خطره تخنیک د خدمتونو حجم زیات وی .
2. د تولید خطرناک والی : په هره اندازه چی د بی خطره تخنیک د نقطه نظره تولید خطرناک وی کوښښ کیږی تر څو د بی خطره تخنیک د خدمتونو حجم زیات شی .
3. د کارکوونکو شمیر : په هره اندازه چی پروژه په لویه اندازه اتوماتیک شوی وی په هماغه اندازه د کارکوونکو شمیر کمیږی اود بی خطره تخنیک خدمتونه کموالی پیداکوی برخلاف د کارکوونکو تعداد زیاتیږی او په خپل نوبت د بی خطره تخنیک خدمتونه زیاتوالی پیداکوی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بی خطره تخنیک خدمتونه په پروژو کی فقط د زیانونو موضوعات اوداسی نور نه څیړی بلکه د اور اخیستنی څخه د مخنیوی یا د اور د خاموش کولو تدابیر هم اتخاذ کوی .

د پروژو په اداری تشکیلاتو کی د پورته فکتورونو په اړیکی سره کیدایی شی یو انجینیر شامل شی اویا هم د بی خطره تخنیک یوه څانګه زیاته شی یا بلاخره د بی خطره تخنیک یو مرکز اضافه شی .

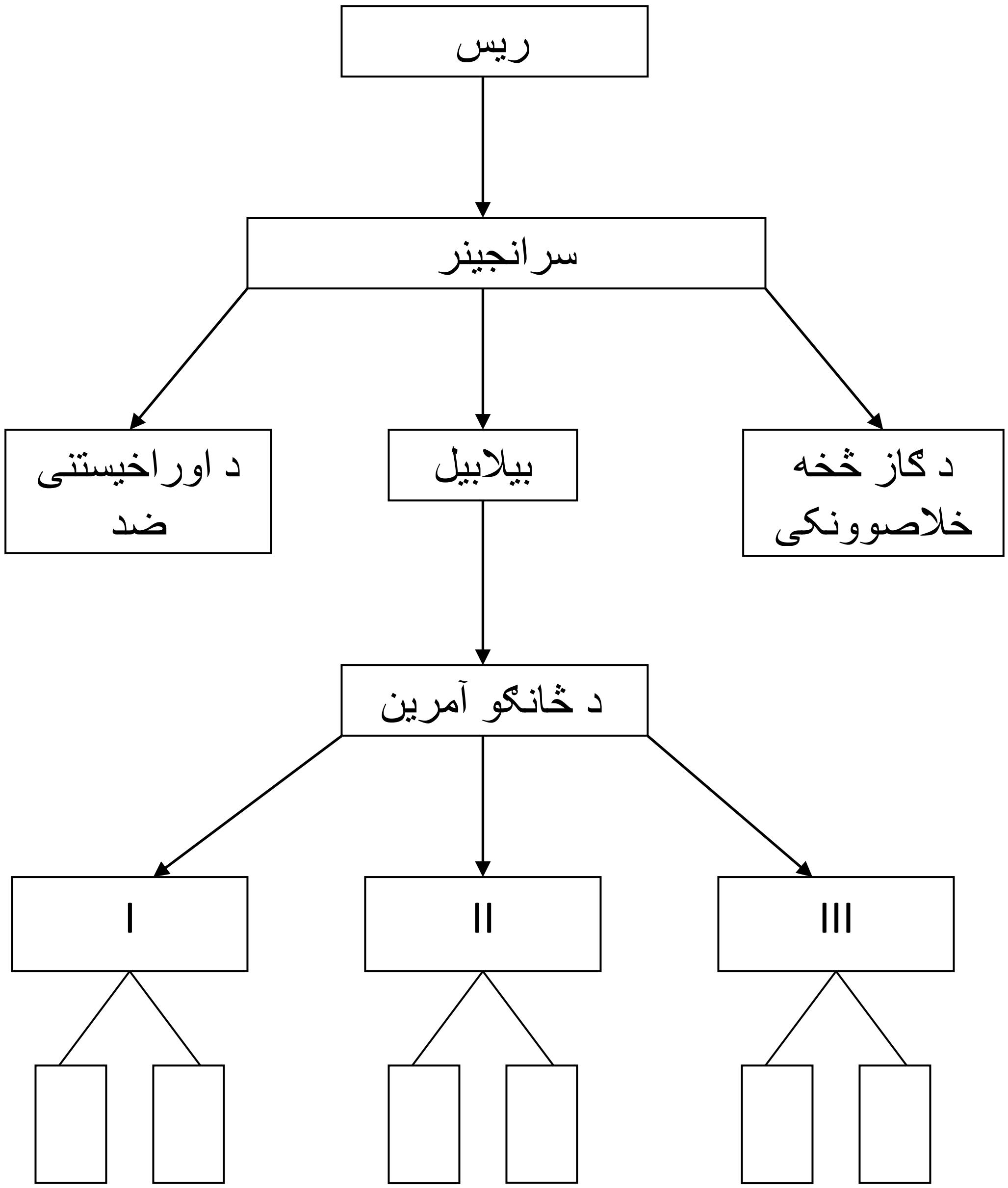
بی خطره تخنیک او ټول تولیدی موضوعات د پروژی د ریس د صلاحیت په حدودو کی حل او فصل کیږی چی آمر د پروژی د سرانجینیر له طریقه اړوند څانګو ته لیږل کیږی .

که چیری پروژه د بی خطره تخنیک د نقطه نظره خورا مهمه وی په دغه صورت کی سرانجینیر په اداری تشکیلاتو کی یو نفر مرستیال لری چی فقط د بی خطره تخنیک موضوعات تر څیړنی لاندی نیسی .

دبی خطره تخنیک د نقطه نظره د پروژی د ماهیت په اړوند کولایی شو ووایو چی د پروژی اداری تشکیلات یا په آذاد ډول سره د بی خطره تخنیک یوه څانګه لری یا یوه اندازه مرستیالان لکه د اور اخیستنی څخه د مخنیوی په جهت د بی خطره تخنیک څانګه ، د ګاز څخه د خلاصون اود بی خطره تخنیک بیلابیل موضوعات لری .

د یوی پروژی اداری تشکیلات د اداری نقطه نظره کیدایی شی لاندی بڼه ولري .

(c) ketabton.com: The Digital Library




شکل (23.5) د اداری نقطه نظره د یوی پروژی اداری تشکیلات

څرنگه چی د شکل څخه لیدل کیږی چی ریس او سرانجینیر د بی خطره تخنیک مسوول دی اود ځانگو آمرین د خپلو اړوندو ځانگو د بی خطره تخنیک مسوول وی . د هغوی دندی زیاتی وی او ددی لپاره چی بی خطره تخنیک تطبیق شی آړینه ده ترڅو لاندی موضوعات حل کړو :

1. په پروژه یا تولیدی ځانگو کی د کار لپاره د نورمالو شرایطو منځته راوړل .

(c) ketabton.com: The Digital Library

2. په تولیدی ځانګو کی د نورمال تودوخی درجی لپاره د وسایلو منځته راوړل .
3. د تکنالوژیکی پروسی د غوره والی په جهت تدابیر یعنی د دستګاه د ځینو برخو تعویض چی مخکی له مخکی د هغه ځخه خطر احساس کیږی .
4. د بی خطره تخنیک په دستورالعملونو او مقرراتو سره د کارکوونکو روزنه .

## 2.5- د انفجار او اور اخیستنی د نقطه نظره د تولید ځانګړتیاوی

نفت د خپلو آړونده تصفیوی دستګاوو سره په ثقلیه صنایعو کی شمیرل کیږی چی د هغوی سره د کار پرمهال ګټور دستورالعملونه اود بی خطری قواعد په نظرکی نیول کیږی . د قوانینو او دستورالعملونو د نه مراعات کولو په صورت کی خورا زیات خطرونه منځته راځی اود اور اخیستنه ، د کارکوونکو او کارمندانو د مسمومیت سبب ګرځی او خورا زیاتی پیښی منځته راځی .

د علمی نقطه نظره اور اخیستنه دیو کیمیاوی عمل په توګه اقتصادی او صحی نامطلوبه اغیزی منځته راوړی .

د یادونی وړده چی اکسیجن اود اور اخیستنی مواد یودبله سره ځانګړی آړیکه لری . په دی معنی چی که چیری د اوراخیستنی شتون ولری ولی اکسیجن موجود نه وی ، اور اخیستنه منځته نه راځی او یاهم دا چی که اکسیجن او ګرم مواد موجود وی ولی د شعلی سرچینه موجوده نه وی اور اخیستنه منځته نه راځی . مګر په ځینو حالاتو کی (لکه په خپل سر اوراخیستنه) ددی لپاره چی اور اخیستنه منځته رانه شی آړینه ده ترڅو لمبه کوونکی مواد ، منفجره مواد او اکسیجن همزمان د کار په ساحه کی ونه لیږدول شی .

د موادو اوراخیستونکی او انفجاری ځانګړتیاوی د خپل سره اور اخیستنی د تودوخی درجه ، د سوځیدو د تودوخی درجه او خپل سره اور اخیستنی په واسطه اود هغوی په مخلوطونو کی د ګازاتو او بخاراتو د اور اخیستنی حدود د هوا سره مشخص کیږی .

د نفتی محصولاتو د جرقی د تودوخی درجه د هغوی د ابتدایی جوش د تودوخی درجی تابع ده . یعنی په هره اندازه چی د هغوی د جوش د پیل نقطه نږدی وی ، په هماغه اندازه د جرقی د تودوخی درجی تناسب اویا د هغوی سوخت نورهم نږدی کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

شکل (24.5) د اور اخیستنی یو انځور

د مثال په توګه د بنزین فرکشن د C° (30-40) جرقی د تودوخی درجی لرونکی دی د همدی دلیل پر بنسټ کیدلایی شی د ژمی په فصلونو کی په ټیټو تودوخو درجو کی اور واخلی .

په همدی ترتیب د کراسین فرکشن د جرقی درجه د C° (28-60) په حدودو کی ده . طبعی ده چی په ګرمو محیطونو کی کراسین هم د اوراخیستنی د منځته راوړلو د احتمال سبب ګرځی .

مایعات د جرقی د تودوخی درجی د نقطه نظره په دوو برخو ویشل کیږی .

لمړی برخه ، هغه چی د هغوی د جرقی د تودوخی درجه 45C° اویا د هغه څخه ټیټه وی لکه بنزین او بنزول .

دوهمه برخه ، هغه چی د هغوی د جرقی د تودوخی درجه د 45C° څخه لوړه وی .

که چیری نفتی تولیدی محصولات د جرقی د تودوخی درجی څخه لوړ قرار ونیسی ، طبعی ده چی په دغه صورت کی د تولید محصولات بخار کوی د لمبی په نږدی کیدو سره د هغوی بشپړه اور اخیستنه صورت نیسی . چی په حقیقت کی دغه د تودوخی درجه د تودوخی د اور اخیستنی د لمبی (شعله اشتعال حرارت) په نوم یادیږی .

په هغه صورت کی چی نفتی محصولات د اوراخیستنی د تودوخی درجی څخه لوړه تودوخه ونیسی ، بغیر لدی چی لمبی ته نږدی شی په خپله اور اخلی چی د خپل سره اور اخیستنی په نوم یادیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

حفظ الصحوی نورمونه د انسان په ارگانیزم باندی د جسمی اغیزو د نقطه نظره په څلورو گروپونو ویشل کیږی .

1. فوق العاده خطرناک مواد : لکه سیماب ، سرب اوداسی نور .
2. خطرناک مواد : لکه بنزول ، دای کلوروایتان ، $H_2SO_4$، $H_2S$، فارم الدیهاید اوداسی نور .
3. نسبتاً خطرناک مواد : لکه میتانول ، تولول ، فینول او داسی نور .
4. کم خطرناک مواد : لکه امونیا ، اسیتون ، ایزوبیوتان ، کراسین ، ایتایل الکول اوداسی نور .

**خپل سره تودوخی درجه**

ځینی مواد تر ټاکلی تودوخی درجی پوری گرمیږی اود هوا سره د تماس پرمهال د بیا اوراخیستنی څخه بغیر اور اخلی . د تودوخی دغه درجه د خپل سره تودوخی درجی په نوم یادیږی . د مثال په توگه د ځینو موادو خپل سره تودوخی درجی په لاندی توگه دی .

1. 425 °C
1. 380 °C
1. 360 °C
1. 300 °C

خپل سره تودوخی درجه د ځینو عواملو لکه فشار اود موادو کیمیاوی او فزیکی ترکیب پوری آړه لری .

**د جرقی د تودوخی درجه**

د فوری اور اخیستنی څخه عبارت ده چی د شعلی په نږدیکت سره جرقه منځته راځی . د تودوخی هغه ټیټه درجه چی د هغه لاندی د محصول بخارات د هوا سره د اوراخیستنی مخلوط تشکیل کړی د جرقی د تودوخی درجی په نوم یادیږی .

د ځینو موادو د جرقی د تودوخی درجه کمه وی . لکه د بنزین د جرقی د تودوخی درجه

(c) ketabton.com: The Digital Library

$C^{\circ}$ (30-40) اود اسیتون $C^{\circ}$ (25-30) ده . دغه موادو د انفجار او اوراخیستنی له نظره خطرناک وی چی د ژر اوراخیستونکو موادو په نوم یادیږی .

د اور اخیستنی تودوخه د تودوخی هغه درجه ده چی د هغه لاندی اوراخیستل شوی ماده سوځیدلو ته دوام ورکوی .

## 3.5- ځینی اور اخیستونکی محصولات

### 1.3.5- بنزین

بنزین د خطرناکوترینو نفتی محصولاتو له جملی څخه دی . بنزین په عادی تودوخو کی د تبخیر زیات قابلیت لری . په هوا کی د بنزین د بخاراتو غلظت $(30-40)\ {}^{mg}\!/_{cm^3}$ دی چی د ژوند لپاره خطرناک دی .

د بنزین د بخاراتو د کم غلظت تنفس د مسموم کیدو (تسمم) ، سرګرځیدو ، زړه بدوالی ، بی حالی او بیهوشی سبب ګرځی کله چی انسان د بنزین د بخاراتو په واسطه مسموم شی ناروغ باید ژر تر ژره اذادی هوا ته انتقال شی او هغه ته لمړنی مرستی ورکړل شی .

### 2.3.5- بنزول

د بنزول بخارات په لوړ غلظت سره زهری وی اود مرګ سبب ګرځی . د بنزول د بخاراتو د مزمن تسمم په صورت کی د انسان د وینی په جریان اغیزه کوی اوپه پایله کی د ساری ناروغیو په وړاندی د بدن پیاوړتیا کموی .

همدارنګه بنزول د پوستکی د ناروغیو سبب ګرځی اود پوستکی پرمخ دانی پیداکوی .

### 3.3.5- امونیا

هغه ګاز دی چی رنګ نه لری ولی تیز بوی لری . که چیری په هوا کی د امونیا غلظت زیات وی اود بدن د پوستکی سره په اړیکه کی شی د پوستکی د سوځیدو سبب ګرځی . په هوا کی د امونیا مجاز غلظت $20\ {}^{mg}\!/_{cm^3}$ دی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

په هره اندازه چې په هوا کی د امونیا غلظت زیاتیږی په هماغه اندازه د هغی اغیزی د انسان په ارګانیزم ډیریږی . د مسمومیت نښی د سردردی ، تنفس تنګی ، د اوښکو بهیدل اود غوږونو درد څخه عبارت دی .

د هوا سره د امونیا انفجاری حدود %(5-27) وی . د امونیا کثافت $0.77\,{}^{mg}/_{cm^3}$ دی .

د امونیا د ګاز څخه ساتونکی وسایل KWΠ7-8 او aw1.2 ډول ماسک چې د KD مارک دی ، دي .

د امونیا د ګاز د بی خطری اندازه $0.02\,{}^{mg}/_{m^3}$ ده .

## 4.3.5- هایدروجن سلفاید

دغه ګاز خفه کوونکی دی چې غلظت یی کم احساس کیږی . $H_2S$ د شامعی د اعصابو د فلج سبب ګرځی چې د هغه په موجودیت باندی نه پوهیږو له دی آمله د هغه مسمومیت زیات خطر لری .

$H_2S$ په طبعی ګاز ، نفتو او نفتی محصولاتو کی شتون لری اود هوا په نسبت دروند دی . د هایدروجن سلفاید کم غلظت د سترګو په محاطی غشاء اغیزه کوی اود سترګو د بهیدو اود سترګو د درد سبب ګرځی .

هایدروجن سلفاید زیات غلظت تنفسی جهاز ته ضربه ورکوی . پریشانی منځته راوړی اوپه زیاتو غلظتونو کی د مرکزی اعصابو سلسله زیان وینی او زړه بدوالی هم منځته راوړی . د $1\,{}^{mg}/_{m^3}$ څخه د زیات غلظت په صورت کی د زړه او سږو د فلج سبب ګرځی .

## 4.5- د بی خطره تخنیک او اوراخیستنی د خطر د قواعدو په نظر انجینیری ـ تخنیکی کارکوونکی اود کارکوونکو روزنه او دستورالعمل

په څرګنده توګه ویلایی شو چې تقریباً %75 زیانونه چې په پروژو کی په نظر راځی د تولیدی پروسی سازماندهی پوری آړه لری چې د هغوی %45 د دستورالعملونو د نه سرته رسیدلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوری آړه لری یعنی دستورالعملونه یا شتون نه لری یا هم په هغوی کی نیمګړتیاوی شتون لری او یا په عمل کی نه تطبیق کیږی .

د دستورالعملونو ډولونه عبارت دی له :

1. مقدماتی دستورالعمل : مخکی لدی څخه چی کارکوونکی پروژی ته داخل شی مقدماتی دستورالعمل سرته رسوی چی دغه دستورالعمل د بی خطره تخنیک د څانګی په واسطه چی د هری پروژی په تشکیلاتو کی شامل وی تحریر کیږی .
2. لمړنی (اولیه) دستورالعمل : مخکی لدی چی کارکوونکی خپلی اړوندی څانګی ته داخل شی لمړنی دستورالعمل سرته رسوی اود سرانجینیر په واسطه نوموړی ته یا د هغوی ګروپ ته تحریر کیږی .
3. د کار د ځای دستورالعمل : کارکوونکی دغه دستورالعمل په کاری ځای کی چی هلته کارکوونکی خپله دنده مخی ته وړی ، سرته رسوی ، ددغه دستورالعمل د بلدیدو وروسته د شفټ د آمر په واسطه آزموینه اخیستل کیږی . او کارکوونکی د خپل د کار د ځای او تولیدی پروسی سره بلدتیا پیداکوی .
4. وقفوی یا پلانیزه شوی دستورالعمل : څرنګه چی د وخت په تیریدو سره د تیروشویو دستورالعملونو محتوی هیریږی له دی سببه د وخت په تیریدو سره معمولاً د دریو یا شپږو میاشتنو وروسته وی یو ځل بیا د کارکوونکو لپاره دستورالعملونه تحریر کیږی .
5. ناپلانیزه شوی دستورالعمل : دغه دستورالعمل هغه وخت د کارکوونکو لپاره تحریر کیږی کله چی کومه غیرمترقبه پیښه صورت نیسی اود پیښی د تحلیل او ارزیابی وروسته دهغه وجه پیداکیږی چی هم په دغه پروژه او هم ددی په شان په نورو پروژو کی د کارکوونکو غوږونه ته رسیږی .
6. ځانګړی دستورالعمل : دغه دستورالعمل دهغه وګړو لپاره تهیه کیږی چی په پروژه کی د کم وخت لپاره په ترمیم اونورو مشغول وی .

د څانګو د آمرینو لپاره اړینه ده ترڅو د ټولو دستورالعملونو سرته رسیدل چی په کومو وختونو کی یی صورت نیولی دی ځانګړی کتاب کی درج کړی اویا هم د ټولو کارکوونکو لپاره ځانګړی کارت جوړ کړی چی په هغه کی د ټولو دستورالعملونو سرته رسیدل درج شوی وی او

(c) ketabton.com: The Digital Library

کارکوونکی شخص چی دستورالعمل یی سرته رسولی وی لاسلیک کړی . دغه کارتونه دا آسانتیاوی منځته راوړی ترڅو د آمرینو مسوولیت د کومی خطرناکی پیښی د پیښیدو په صورت کی تخفیف کړی .

## 5.5- د انفرادی دفاع وسایل

په انفرادی دفاع وسایلو کی لاندی وسایل شامل دی .

1. ځانګړی پوښاک (لباس) .
2. زیرپراهنی ، بوټ ، دستکش ، خولی (ځانګړی) .
3. پوزی پټوونکی او ګازی ماسکونه .
4. دفاعی عینکی .
5. غوږ بندوونکی .
6. مرحم او ځانګړی کریم .
7. دفاعی ملا تړونکی (کمربند) .

پوزی پټوونکی دلاندی ډولونو لرونکی دی :

1. ورقه یی (پاڼی شکل) پوزی پټوونکی چی د ساده جوړښت لرونکی وی چی د تختی یا تکی ځخه جوړیږی اود کم ګرد ځخه د دفاع په خاطر د ګټی اخیستنی لاندی نیول کیږی .
2. هغه پوزی پټوونکی چی د نیمه ماسک جوړښت لرونکی وی اود هغی قطی لرونکی وی چی په هغه کی د محیط د مضره مادی ادسوربنټ شتون لری ، نښتی وی .
3. هغه پوزی پټوونکی چی یوازی د ادسوربنټ قطی سره نه بلکه یوبل ډول یی د بی حده ډیر ګرد لرونکی محیط لپاره نه وی ، ګټه اخیستل کیږی .
4. ګازی پوزی پټوونکی : دغه ډول پوزی پټوونکی په هغه محیط کی چی هلته ګرد شتون نه لری یعنی د ادسوربنټ په هغه قطی کی چی په هغه کی ګرد شتون نه لری بلکه د مضره موادو ادسوربنټ په کی شتون لری ، په کار وړل کیږی .
5. یونورسالی پوزی پټوونکی : چی په هر ډول محیط کی دهغه ځخه ګټه اخیستل کیږی اود هغه ادسوربنټی قطی د ګرد لپاره فلترلرونکی وی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

د گاز ضد ماسکونه چې دهغه ډولونه په لاندې توګه دي :

1. خطـي : دغه ماسـک د عـادي نـل سره چې د نل د اخـرې ځانګـې په محیط کې قرار لـرې ، نښـتې وی .
2. مارپیچی نل : په دغه صورت کی ماسک د مارپیچی نل سره نښتې وي چې د هغه پای د ځانګې په بهرنی محیط کی شتون لري .
3. فلترکوونکی : په دغه صورت کی ماسک د فلترکوونکی قطی سره د مارپیچی نل په واسطه وصل وی . او قطی د مضره موادو د ادسوربنټ لرونکی وی .
4. عایقی : په دغه صورت کی تنفس یوازی د هوایی بالون له طریقه چی د ماسک سره وصل وی صورت نیسی .

## 1.5.5- د تنفسی جهاز څخه د دفاع وسایل

په تولیدی موسساتو او کیمیاوی صنایعو کی د تنفسی جهاز د تسمم څخه د مخنیوی په خاطر د سپراتورونو او ګازضد ماسکونو څخه ګټه اخیستل کیږی . د کار دپرنسیپ په نظر (د دفاع عملیه) د ګاز ضد ماسکونه په فلترکوونکی او عایق کوونکی ماسکونو تقسیمیږی ، فلترکوونکی ډول د تنفسی هوا د مضره مخلوطونو څخه فلترکوی اود تنفس لپاره یې تیاروی . په داسی حال کی چې عایقی ډول یې تنفسی جهاز د تنفسی هوا څخه چې په هغه کی مضره مخلوطونه شتون لری ، ساتی .

شکل (25.5) MF12 نوع ګاز ماسک

(c) ketabton.com: The Digital Library

### 2.5.5- د سترګو د دفاع وسایل

سترګی چی په بدن کی د ډیرو مهمو غړو څخه ګڼل کیږی باید د هغوی د سالم ساتلو لپاره ډیره پاملرنه وشی . اکثره د تولیدی کار پرمهال میخانیکی ذرات ددی سبب کیږی ترڅود سترګو حساسیت تغیر وکړی او زیان ووینی .

په ځانګړی توګه په ورکشاپونو کی د کارپرمهال د کارکوونکو د سترګو د زیان زیات امکان شتون لری ، بناءً د کار دمحیط د خطر څخه د سترګو د ساتلو لپاره د ځانګړو عینکو څخه ګټه اخیستل کیږی . دوه ډوله عینکی چی ډیری مروجی دی عبارت دی له خلاصو دفاعی عینکو او تړلو دفاعی عینکو څخه .

شکل (26.5) عینکي

### 3.5.5- د پوستکی د ساتلو ځانګړی وسایل

کیمیاوی مواد اکثره په پوستکی باندی منفی اغیزه لری . لکه بنزین چی د پوستکی وازدی لمنځه وړی یعنی د تحت الجلدی فعالیت نورمال شرایط ګډوډ کوی . په پوستکی باندی د کیمیاوی موادو د منفی خطراتو څخه د مخنیوی لپاره د ځانګړو دستکشو څخه استفاده کیږی اود کارد ساحی ځانګړی پوښاک تهیه اود هغه څخه ګټه اخیستنه توصیه کیږی .

### 4.5.5- ځانګړی پوښاک او بوټونه

د کار د ځانګړی لباس څخه د کار د ساحی د زیانونو ، د اوراخیستنی موادو په وړاندی د مصونیت اود کار دساحی د نامطلوبه تودوخو څخه د مخنیوی لپاره او همدارنګه د تولیدی فعالیتونو په جریان کی د لباس د ککړیدو څخه د مخنیوی لپاره دهغه څخه ګټه اخیستل کیږی .

د کارد ساحی ځانګړی لباسونه باید دلاندی کیفیتونو لرونکی وی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

دغه لباسونه باید دکاری محیط د زیانونو په وړاندی باید ښه دفاعی خاصیت ولری . همدارنګه باید د بدن د تودوخی او بهرنی تودوخی ترمینځ آړینه او مناسبه رابطه تامین کړی .

پورتنی غوښتنی هغه وخت د حقیقت بڼه خپلوی چی د لباس ساختمانی مواد صحیح او دقیق انتخاب شی او لباس او بوټونه د کارکوونکو لپاره جوړشی ترڅو په روحی او جسمی ارامی سره په تولیدی کار پیل وکړی .

شکل (27.5) ځانګړي پوښاک

په ځینو تولیدی موسساتو کی د کارکوونکو لپاره ځانګړی لباس او بوټونه په نظرکی نیول کیږی اود کار پرمهال دهغو څخه ګټه اخیستل کیږی .

بوټونه د کارکوونکو د پښو څخه د سوځیدنی د زیانونو اوتخریب کوونکو موادو څخه د حفاظت لپاره په کار وړل کیږی د پښو د چټل کیدو ، یخ وهلو اونورو مضرو عواملو لپاره د هغوی څخه ګټه اخیستل کیږی .

شکل (28.5) بوټ

(c) ketabton.com: The Digital Library

## 6.5- د اور اخیستنی د خاموش کولو وسایل او طریقی

د اور اخیستنی د خاموش کولو لپاره باید لاندی شرایط په نظر کی ونیول شی . د اور د خاموش کولو لپاره مهمترینه او غوره وسیله اوبه دی . داوبو څخه یوازی په عادی صورت سره نه بلکه د یو لوړ فشار لاندی د اوراخیستنی د خاموش کولو لپاره کاراخلی . له دی آمله د نفتو د تصفیی په فابریکو کی د اوبو د لوړ او ټیټ فشار لپاره ځانګړی پایپ لاینونه په نظرکی نیسی . همدارنګه د نفتو د تصفیی په فابریکو کی د حریق د خاموش کولو لپاره د اوبو د بخاراتو څخه ګټه اخیستل کیږی .

همدارنګه د ژر اخیستونکو موادو د خاموش کولو لپاره دوه ډوله ففونو څخه ګټه اخیستل کیږی .

شکل (29.5) د اور اخیستنی د خاموش کولو وسایل

## 7.5- تهویه

د تهویی اساسی ډولونه په لاندی توګه دی :

- طبعی
- مصنوعی ، چی مصنوعی تهویه د هوا د جریان په نظر په دوو برخو تقسیمیږی :

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ترزیق کیدونکی جریان
- کش کوونکی یا چش کوونکی

تهویه د چاپیریال په نظر په لاندی ډول تقسیمیږی :

- محلی یا موضعی
- عمومي

د ودانی د داخل څخه د خطرناکو موادو د تیز او سریع ایستلو په خاطر د کش کوونکی تهویی څخه ګټه اخیستل کیږی .

## 8.5- د ترمیمی او پاک کاری د کارونو د سرته رسولو پرمهال بی خطره تخنیک

ددی لپاره چی د تجهیزاتو د ترمیم سرته رسیدل د کیمیاوی موسساتو په تکنالوژیکی څانګو کی په غوره توګه او ټاکلی وخت کی صورت ونیسی ددی لپاره چی د نورمال کار شرایط تامین شی آړینه ده ترڅو د ترمیمی کارونو په برخه کی بی خطره تخنیک مراعات شی اود تولید په برخه کی د کار حفاظت تامین شی .

د ترمیمی کارونو څخه یوهم نشی کیدلایی چی د کار د پلانیزه شوی سازماندهی په دغه برخه کی مطالبات په نظرکی نیول شوی دی .

پلان د آمر یا د میخانیک څانګی په واسطه ترتیبیږی په پلان کی د میکانیزیشن د وسایلو استعمال ، د دستګاوو ګُل کول اود ترمیم لپاره د تیاری نیول په نظر کی نیول کیږی . همدارنګه په پلان کی په واضح ډول څرګندیږی چی د دستګاه د یوی برخی لپاره ترمیم صورت ونیسی او یا دا چی د آلاتو ، ماشینونو اوداسی نورو د بیلابیلو برخو تعویض صورت ونیسی . په پلان کی باید درج شی چی د کومو افزارو ، ځانګړی پوښاک اود انفرادی دفاع وسایلو څخه د ترمیم لپاره ګټه واخیستل شی .

د ترمیم لپاره د تجهیزاتو د تیاری په برخه کی باید لاندی ټکی په نظر کی ونیول شی یعنی د کارونو د سازماندهی د پلان د ترتیب اود ترمیم د هری برخی سره بلدتیا وروسته د بی خطره تخنیک د قواعدو په نظر کی نیولو سره ترمیمی کارونه پیل کیږی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

هیڅ ډول ترمیم د ځانګی د آمر د دستور څخه بغیر سرته نشی رسیدلایی او هیڅوک حق نه لری ترڅو د هغه د اجازی پرته تکنالوژیکی پروسه ودروي .

د دستګاه د ګُل کولو وروسته په هیڅ صورت سره مجاز نه دی چی ترمیمی کارونه په ناڅاپی ډول سره سرته ورسیږی او اړینه ده ترڅو آلات ، تجهیزات او پایپ لاینونه د محصولاتو ، ګازونو اوتعامل موادو خالی شی او وروسته هغه ومینځل شی اود عاطل ګاز په واسطه پف شی .

د سرته رسیدلو مقدماتی کارونو وروسته آلات ، تجهیزات او پایپ لاینونه چی د ترمیم وړ وی د نورو تجهیزاتو ، پایپ لاینونو او داسی نورو څخه جدا کیږی . ددی لپاره چی وپوهیږو چی حقیقتاً د ترمیم وړ آلات د نورو آلاتو څخه چی د هغوی ترمیم آړین نه وی جداشوی دی کوښښ کیږی تر څو د جداشویو په بیلابیلو برخو کی سرپوښونه کینودل شی او هغه سور رنګ خپل کړی همدارنګه کوښښ کیږی ترڅو سرپوښونه نمره ګذاری شی اود محل په ترمیمی سند کی هغه درج کړی .

د ترمیم د بشپړیدو وروسته هغه بیا جداکوی . که چیری د ترمیم وړ وسایلو کی مخلوط کوونکی آله شتون ولری په دغه صورت کی د برقی موټور په واسطه کومه خطرناکه پیښه صورت ونه نیسی .

د آلاتو خلاصول چی د محصولاتو ، خنثی کولو ، پاکولو ، بخاروركولو او مینځلو څخه وروسته سرته رسیږی ، کړکې اویا د عمودی آلاتو دریڅی چی په هغوی کی د خپل سره اور اخیستنی مواد شتون لری لکه مایعات یا ګازونه ، د پورته طرف څخه یی لاندی طرف ته خلاصوی .

ددی لپاره چی وپوهیږو چی واقعاً د آلی په داخل کی کومه کیمیاوی ماده پاتی نه ده کوښښ کیږی چی د هوا تحلیل چی د آلی د داخل څخه تیریږی سرته ورسول شی او که چیری هوا چټله او کثیفه وی دا معنی لری چی د آلی داخل پاک نه دی .

د آلاتو او پایپ لاینونو د برخو د اتصالاتو جداکول د ځانګړی البسی ، ربړی دستکشو ، ربړی پیشبند او ځانګړو عینکو په واسطه سرته رسیږی .

مخکی له دی چی ترمیمی کارونه پیل شی میخانیک د ځانګی د آمر سره (په تاکلی شفټ کی) د خاموش کولو اطمانیت او صحیح والی د تجهیزاتو د سیستم څخه آزمایښت کوی . ټول

(c) ketabton.com: The Digital Library

کارکوونکی چی په ترمیم کی ونده اخلی مجبور او مکلف دی چی د ترمیم د پیل څخه مخکی د بی خطره تخنیک د نقطه نظره د ترمیم په برخه کی بیلابیل دستورالعملونه سرته ورسوی .

### 9.5- د پمپ په خونه کی د روښنایی محاسبه

لمړنی ارقام :

| | | |
|---|---|---|
| L=2.3m | σ =2.6m | h = 4.2m |
| $L_1$ = 2.5m | g = 1m | Z = 0.85 |
| $L_2$=2m | N = 100w | U = 0.4 |
| $L_3$=2.2m | F = 1900Lu | n =? |

د مصنوعی سرچینو څخه د ګټی اخیستنی په صورت کی د آړتیا وړ روښنایی محاسبه د لاندی فورمول له مخی پیداکیږی .

$$E = \frac{n \times F \times Z \times U}{k \times S} \qquad (36 \cdot 5)$$

دلته :

F- د یوه څراغ د نور جریان په لیومین

E- په اطاق کی اصغری روښنایی په لیوکس

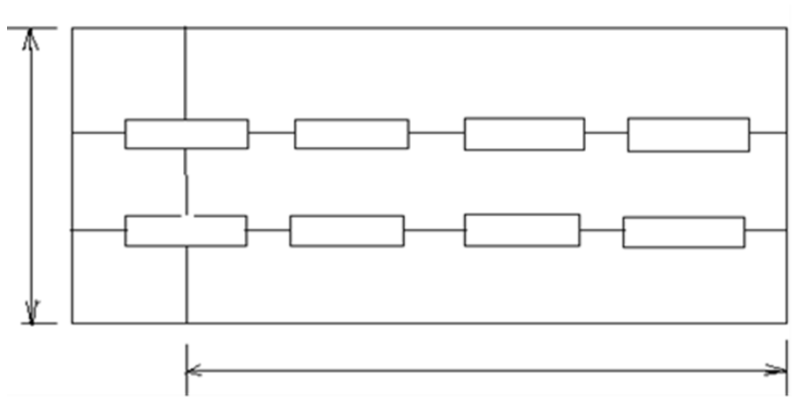
n- د څراغونو شمیر

k- د زیرمی ضریب دی چی د خیالی اوحقیقی سرچینو ترمینځ توپیر په نظرکی نیسی .

Z- د زیرمی نا متساوی ضریب دی چی د نور د تیت کیدو ځانګړتیاوی په نظرکی نیسی .

U- د نور د جریان څخه د ګټی اخیستنی ضریب.

(c) ketabton.com: The Digital Library



شکل (5-30) د پمپ خونی اطاق

د پمپ خونی عمومی اوږدوالی مساوی دی په :

$$L = 2L_1+3L+4\sigma$$

$$L = 2 \cdot 2.5 + 3 \cdot 2.3 + 4 \cdot 2.6 = 5 + 9.6 + 10.4 = 25m$$

د پمپ خونی عرض مساوی دی په :

$$D = 2L_2+2g+L_3$$

$$D = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 1 + 2.2 = 4 + 2 + 2.2 = 8.2m$$

د اطاق مساحت په لاندی توګه پیداکوو :

$$S = L \cdot D = 25 \cdot 9 = 225m^2$$

د اطاق ارتفاع 5m اود څوړندو شویو څراغونو ارتفاع 4m ده .

د E او K قیمتونه د جدول څخه پیداکوو .

$E = 30Lu \qquad k = 1.3$

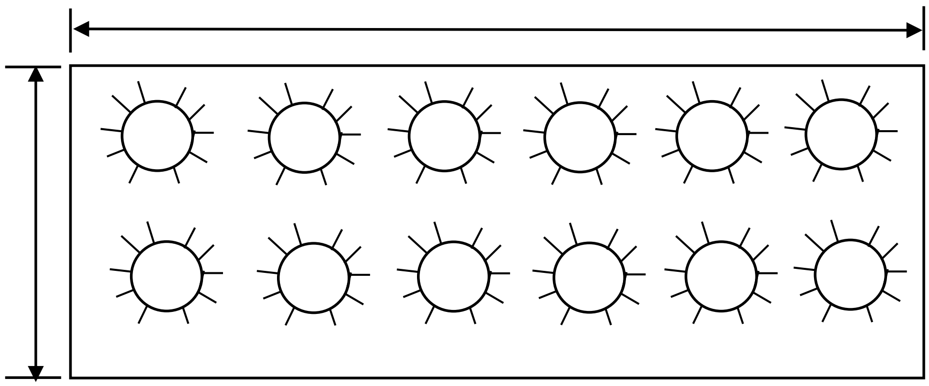
د اصغری روښنایی قابلیت په لاندی توګه پیداکوو .

$$n = \frac{E \times k \times S}{F \times Z \times U} \qquad (37 \cdot 5)$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$n = \frac{30 \times 1.3 \times 225}{1900 \times 0.85 \times 0.4} = 13.58 \approx 14$$

د محاسبې څخه وروسته په پمپ خونه کې د څراغونو شمیر14 په لاس راغی چې په لاندی شکل په پمپ خونه کې نصب شوی دی .



شکل (5-31) د پمپ خونی د اطاق څراغونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

اقتصاد د لغوي نظره د منځلاريتوب او په لګښت کې د اندول په معنی دی او یا هم د بیا راګرځولو وړ لګښت معنی ورکوي نوهرکله چې وغواړو یوه پروژه طرح کړو نو د مادي ، حرارتي او میخانیکي محاسبو ترڅنګ اقتصادي محاسبه یې هم باید په نظرکې ونیول شي ځکه چې یو هوښیار انسان د تیرو تجروبوڅخه په ګټه اخستنې سره خپل ځانته ګټه او تاوان معلوموي نو مونږ هم په بیا بیا ځلي استعمال شوي فورمولونو څخه په ګټه اخیستنې د خپلې پروژې ګټه او تاوان ځانته معلوموو ترڅو په راتلونکي کې راته کومه ستونزه پیدا نشي.

هغه فابریکې چې د یومحصول د تولید لپاره یې د هیواد په ګوټ ګوټ کې بنسټ ایښودل کیږي لمړی د اقتصادي اړخه په ښه توګه څیړل کیږي نوما هم وغوښتل چې خپله جوړېدونکي فابریکه د اقتصادي پلوه ښه وڅیړم ترڅو په راتلونکي کې د کومې اقتصادي ستونزې سره مخ نشم .

د قیر تولید یوله هغه اقتصادي ګامونوڅخه دی چې کولائ شي زمونږګران هیواد په پښو ودروي او لږتر لږه د خپل ګران هیواد اړتیاوې د داخلي تولید له لارې پوره کړائ شي.

لکه څرنګه چې پوهیږو زمونږ ګران هیواد د بیا رغوونې په حال کې دی او د ودانولو په چارو کې د نورو اړینو موادو ترڅنګ قیر ته هم خورا زیاته اړتیا لیدل کیږی همدارنګه هیواد مو نوی د پرمختګ په حال کې دی او د هیواد بیلابیل عمومی او فرعی سړکونه د رغونې او جوړېدو په حال کې دي چې دهغوی بنسټیز مواد (قیر) د بهرنیو هیوادونوڅخه واردیږي چې د ګران هیواد د پرمختیایی پانګې یوه لویه برخه د قیر په واردولو ضایع کیږي نو که چیری د هیواد په داخل کې د قیر د تولید فابریکې ولرو نوهم به مو هیوادوالو ته د کار زمینه برابره شي او هم به مو د هیواد ملی اقتصاد ته لا زیاته ګټه ورسیږي .

څرنګه چې ټول پوهیږو چې اقتصاد د لغوی نقطه نظره د داخلیدونکو او بهرکیدونکو موادو د برابرښت او یا هم د جبران وړ لګښت معنی ورکوی . نو که چیری په یو کار اویا آمر پریکړه وکړو علاوه پردی چې د مادی- حرارتی ـ میخانیکی نظره د خپل کار انجام محاسبه کړو د اقتصادیت له نظره باید هغه د پاملرنی او غور لاندی ونیسو ځکه یو عاقل انسان د خپلو ټولو مخکینیو تجربو څخه ګټه اخلی د هر ډول ضررونو او زیانونو د ظهور او منځته راتګ څخه مخنیوی کوی بناءً مونږ هم د ټولو مخکینیو تجربو څخه چی په لاس راغلی ګټه اخلو طرح ریزی شوی دستګاه د

(c) ketabton.com: The Digital Library

اقتصادیت له نقطه نظره د څیړنی او تحقیق لاندی نیسو تر څو د فابریکی د جوړیدو وروسته د مشکلاتو او پرابلمونو سره مخ نه شو .

ټولی هغه فابریکی چی د یو محصول د تولید په موخه په نظر کی نیول کیږی او وروسته د هیواد په بیلابیلو ساحو او ځایونو کی تطبیق کیږی د شک او شهبی پرته د ټولو بعدونو په ځانګړی ډول د اقتصادی والی له نظره هغوی د څیړنی او تحقیق لاندی نیول کیږی . ما هم داسی یوه فابریکه جوړه کړه چی د جوړولو مخکی می ټول محاسبات د اقتصادی نظره سرته ورسول چی له نیکه مرغه هغه پایلی ته ورسیدم چی د هغی د جوړولو په برخه کی هیڅ ډول ستونزه شتون نه لری او ورسره په خوا کی ګټی هم لری .

(c) ketabton.com: The Digital Library

جدول(19) اقلام

| شماره | اقلام | د اندازه گیری واحد | د لګښت نورم | د کلنی محصولاتو ظرفیت | کلنی مجموعی لګښت | د واحد محصول قیمت (افغانی) | مجموعی قیمت (افغانی) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ګدرون | $^{T}/_{h}$ | 1.052 | 360000T/year | 378720 | 18000 | 6816960000 |
| 2 | د سوځیدو مواد | $^{m^3}/_{T}$ | 10.31 | | 3711600 | 15 | 55674000 |
| 3 | هوا | $^{m^3}/_{T}$ | 13.31 | | 4791600 | 6 | 28749600 |
| 4 | انرژی | $^{Kw}/_{h}$ | 60 | | 21600000 | 10 | 216000000 |
| 5 | اوبه | $m^3$ | 0.1 | | 36000 | 1 | 36000 |
| 6 | مجموعه | - | - | | - | - | 7117419600 |

د ګودرون ، د سوزیدو د موادو ، هوا ، انرژی او اوبو د نورم لګښت د یوه ټن قیر د تولید لپاره چې د هغه کلنی تولیدی ظرفیت په پورته جدول کی درج شوی دي . اوس هم د بنستیزو او کمکی موادو د مجموعی لګښت په پیداکولو پیل کوو .

په کال کی د موادو د مجموعی لګښت د پیداکولو لپاره تولیدی ظرفیت د محصول په یو واحد لګښت کی ضربوو .

د ګودرون مجموعی لګښت په کال کی

$$1.052 T/h \cdot 360000 \text{ ton} = 378720 \text{ ton}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سوزیدو د موادو مجموعی لګښت په کال کی

$$10.31\ m^3/\text{T} \cdot 360000\ \text{ton} = 3711600\, {m^3}/{T}$$

د هوا مجموعی لګښت په کال کی

$$13.31\ m^3/\text{T} \cdot 360000\ \text{ton} = 4791600\ m^3/\text{T}$$

د انرژی مجموعی لګښت په کال کی

$$60\ \text{Kw/h} \cdot 360000\ \text{ton} = 21600000\ \text{Kw/h}$$

داوبو مجموعی لګښت په کال کی $0.1\ \text{m}^3/\text{ton} \cdot 360000\ \text{ton} = 36000\ \text{m}^3$

د موادو مجموعی قیمت د لاندی فورمول له مخی محاسبه کیږی ،

فی واحد محصول قیمت x په کال کی مجموعی لګښت = مجموعی قیمت

د ګدرون مجموعی قیمت $18000\ \text{Af/ton} \cdot 378720\ \text{ton} = 6816960000\text{AF}$

د سوزیدو د موادو مجموعی قیمت $15\ \text{AF/ton} \cdot 3711600\ \text{ton} = 55674000$ AF

د هوا مجموعی قیمت $6\ \text{AF/ton} \cdot 4791600\ \text{ton} = 28749600\ \text{AF}$

د انرژی مجموعی قیمت $10\ \text{AF/ton} \cdot 21600000\ \text{ton} = 216000000\ \text{AF}$

د اوبو مجموعی قیمت $1\ \text{AF/ton} \cdot 36000\ \text{ton} = 36000\ \text{AF}$

مجموعی قیمت 7117419600 AF

د اقلامو د فهرست په نظر د کانونو وزارت د کارکوونکو معاشات په لاندی توګه دي .

لمړی بست $32500\ AF$

دوهم بست 22400AF

دریم بست 16000AF

(c) ketabton.com: The Digital Library

| | |
|---|---|
| عمومی مدیر | 11900AF |
| مدیر | 9200AF |
| مامور | 7500AF |
| فنی کارکوونکی | 6200AF |
| نیمه فنی کارکوونکی | 5400AF |

د کارکوونکو تعداد کولایی شو د لاندی فورمول له مخی پیداکړو :

$$N = c \cdot n \cdot s \cdot 1.09 \qquad (38.6)$$

په پورته فورمول کی لرو چی:

N- د پرسونل مجموعی تعداد.

C- د تجهیزاتو تعداد چی مساوی د 10 سره وی .

n- وارسی کوونکو تعداد چی دلته یی 2 قبلوو .

s- د کار د شفټ تعداد چی په یوه شپه او ورځ کی یی 3 قبلوو.

1.09- د ضریب څخه عبارت دی چی د کارکوونکو لپاره چی رخصت اخلی او یا د ناروغی په وجه کار ته نه شی حاضریدلای په نظر کی نیول کیږی .

$$N = c \times n \times s \times 1.09 = 10 \times 2 \times 3 \times 1.09 = 65.4 \sim 66$$ نفر

د فنی انجینیری کارکوونکو تعداد د % (8-12) په اندازه قبلوو .

| | | |
|---|---|---|
| 100% | 66 | |
| 10% | X | X = 6.66~ 7 نفر |

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مستخدمینو تعداد د % ( 10) په اندازه قبلوو .

100% 66

8% X $X = \frac{8 \times 66}{100} = 5.28 \approx 6$ نفر

د کارگرانو تعداد مساوی دی په (فنی انجنیری کارکوونکی + مستخدمین) – د پرسونل مجموعه

66 – (7 + 6) = 53 نفر

جدول (20) د کارمندانو د مزد محاسبه

| | د کارکوونکو کټګوری | بست | د پرسونل تعداد | د فی نفر میاشتی مزد | میاشتنی مجموعی مزد | کلنی مجموعی مزد |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | فنی انجینیری کارکوونکی | 2 | 7 | 22400 | 156800 | 1881600 |
| 2 | فنی مامورین او کارکوونکی | 3 | 53 | 16000 | 848000 | 1152000 |
| 3 | مستخدمین | 8 | 6 | 5400 | 32400 | 3434400 |
| 4 | مجموعه | - | - | - | - | 6468000 |

د کارکوونکو میاشتنی معاش په لاندی توگه پیداکوو .

د یوه کارکوونکی د میاشتنی تعریفوی حقوقو د پرداخت میزان X د پرسونل تعداد = میاشتنی معاش

د فنی انجنیری کارکوونکو د میاشتنی معاش مجموعه $7 \times 22400 = 156800AF$

د فنی کارکوونکو او مامورینو د میاشتنی معاش مجموعه $53 \times 16000 = 848000AF$

د مستخدمینو د میاشتنی معاش مجموعه $6 \times 5400 = 32400AF$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کارکوونکو کلنی معاشات کولایی شو په لاندی توګه پیداکړو :

دولس میاشتی x میاشتنی معـــاش = کلنی معـــــاش

د فنی انجنیری کارکوونکو د کلنی معاش مجموعه $156800 \times 12 = 1881600AF$

د فنی کارکوونکو او مامورینو د کلنی معاش مجموعه $848000 \times 12 = 3434400AF$

د مستخدمینو د کلنی معاش مجموعه $32400 \times 12 = 3434400AF$

د کلنی معاش مجموعه $6468000AF$

جدول(21) د پلانیزه شویو لګښتونو برآورد

| شماره | اقلام فهرست | د لګښتونو مجموعه | د ټولو د جمع کولو په نظر سلنه |
|---|---|---|---|
| 1 | ګدرون | 6816960000 | 76.72449302 |
| 2 | د سوزیدو مواد | 55674000 | 0.62660767 |
| 3 | هوا | 28749600 | 0.323575096 |
| 4 | بریښنا | 216000000 | 2.431067586 |
| 5 | اوبه | 36000 | 0.000405178 |
| 6 | مزد | 6468000 | 0.072796968 |
| 7 | بیمه | 323400 | 0.003639848 |
| 8 | استهلاک | 854905320 | 9.621910244 |
| 9 | شعبوی لګښتونه | 478746979.2 | 5.388269737 |
| 10 | شعبوی تمام شوی قیمت | 8457863299 | 95.19276535 |
| 11 | فابریکاتی عمومی لګښت | 422893165 | 4.759638267 |
| 12 | غیر تولیدی لګښت | 4228931.65 | 0.047596383 |
| 13 | تولیز تمام شوی قیمت | 8884985396 | 100 |

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پلانیزه شویو لګښتونو برآورد :

په جدول(3) کی د اول څخه تر یوولسم سطر پوری د جدول (1)او(2) د ارقامو په بنسټ بشپړ شوی دی .

اجتماعی بیمه :

اجتماعی بیمه د 5% په اندازه د مزد څخه نیول کیږی .

100 %    6468000 AF

X= 323400 AF

5 %    X

استهلاک :

استهلاک د 12% په اندازه د (1-7) سطرونو د جمع حاصل څخه نیول کیږی .

100 %    7124211000 AF

X= 854905320 AF

12 %    X

شعبوی لګښت :

شعبوی لګښت د 6% په اندازه د (1-8) سطرونو د جمع حاصل څخه نیول کیږی .

100 %    7979116320 AF

X= 478746979.2AF

6 %    X

شعبوی تمام شوی قیمت :

شعبوی تمام شوی قیمت د (1-9) سطرونو د جمع حاصل څخه نیول کیږی .

8457863299 AF

(c) ketabton.com: The Digital Library

فابریکاتی عمومی لګښت :

فابریکاتی عمومی لګښت د 5% په اندازه د 10 سطر څخه نیول کیږی .

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8457863299 AF | |
| 5 % | X | X= 422893165 AF |

غیر تولیدی لګښتونه :

غیر تولیدی لګښتونه د 1% په اندازه د 11 سطر څخه نیول کیږی .

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 422893165 | |
| | | X=4228931.65 AF |
| 1 % | X | |

ټولیز تمام شوی قیمت:

ټولیز تمام شوی قیمت د (شعبوی تمام شوی قیمت ، فابریکاتی عمومی لګښت ، غیر تولیدی لګښت) د جمع حاصل څخه لاسته راځی .

$$8457863299 + 422893165 + 4228931.65 = 8884985396AF$$

اوس هم سلنی په لاس راوړو .

ګودرون:

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 6816960000 | X= 76.72449302% |

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سوځیدو مواد :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 55674000 | X= 0.62660767% |

هوا :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 28749600 | X= 0.323575096% |

بریښنا :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| $x$ | 216000000 | X= 2.431067586% |

اوبه :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 36000 | X= 0.000405178% |

مزد :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 6468000 | X= 0.072796968 % |

(c) ketabton.com: The Digital Library

بیمه :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 323400 | X= 0.003639848 % |

استهلاک :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 854905320 | X= 9.621910244 % |

شعبوی لګښت :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 478746979.2 | X= 5.388269737 |

شعبوی تمام شوی قیمت :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 8457863299 | X= 95.19276535% |

عمومی لګښتونه :

| | | |
|---|---|---|
| 100 % | 8884985396 | |
| X | 422893165 | X= 4.759638267 % |

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر تولیدی لګښت :

100 %     8884985396

X     4228931.65     X= 0.047596383 %

مجموعی سلنه :

95.19276535 + 4.759638267 + 0.047596383 = 100 %

د محصول د واحد  د ذاتی ارزښت د محاسبی لپاره 13 سطر په تولیدی ظرفیت تقسیمو و .

$$\frac{8884985396}{360000} = 24680.514 AF/T$$

د محصول د واحد  بشپړ ارزش :

$$\frac{24680.514}{1000} = 24.680 \, {}^{Af}/_{kg}$$

**1.6- د قیر د تولید د دستګاه د تخنیکی – اقتصادی ځانګړتیاوو محاسبه :**

$$\pi = y - c \qquad (39.6)$$

په دغه فورمول کی :

$\pi$ – د پلورولو څخه د ګټی څخه عبارت دی

$y$ – د پلورولو قیمت

$c$ - د تمام شد قیمت دی

د پلورولو څخه ګټه پیداکوو چی د قیر د فی ټن قیمت $31000 \, {}^{Af}/_{Ton}$ دي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

پلورولو مجموعی قیمت :

$$y = 31000 \cdot 360000 = 11160000000$$

د پلورولو ګټه تولیزه ګټه په لاندی توګه پیداکوو .

$$\pi = 11160000000 - 8884985396 = 2275014604$$

د ګټی (مفیدیت) سطح :

$$\frac{\pi}{c} \cdot 100 = \frac{2275014604}{8884985396} \cdot 100 = 25.605\ \%$$

مولدیت :

$$\frac{360000ton}{66} = 5454.545\ \ ^{ton}/_{\text{نفر}}$$

جدول (22) د قیر د تولید د دستګاه تخنیکی او اقتصادی ځانګړتیاوي .

| شماره | شاخصونه | د اندازه ګیری واحد | اندازه |
|---|---|---|---|
| 1 | کلنی تولیدی ظرفیت | ton/year | 360000 |
| 2 | کاری رژیم | ورځ | 340 |
| 3 | د پرسونل تعداد | نفر | 66 |
| 4 | د تمام شوی قیمت مجموعه | میلیارد افغانی | 8.884 |
| 5 | د پلورولو مجموعی قیمت | میلیارد افغانی | 11.160 |
| 6 | د پلورولو ګټه تولیزه ګټه | میلیارد افغانی | 2.275 |
| 7 | مولدیت | ton/نفر | 5454.545 |
| 8 | د ګټورتیا (مفیدیت) کچه | سلنه | 25.605 |

(c) ketabton.com: The Digital Library

# پایله

ننني زمانه د صنايعو د پرمختګ سره کلکه اړيکه لري . اود لانور پرمختګ لپاره په هره برخه کې خورا زيار ويستل کيږی او کار ترسره کيږی .

قير يا بيټوم هم د مهمو موادو له ډلی څخه شميرل کيږی چی کولایی شو د يو هيواد اقتصاد په پښو ودروي .

ما هم د قير د توليد يوه پروژه طرح کړيده . نوموړی پروژه په کال کی له 360000 ټنه توليدی ظرفيت په درلودلو سره محاسبه شوي ده . د ګټورتيا کچه يی 25% ده . چي له نيکه مرغه د دغه پروژی ترسره کول خورا ښی او غوره لاسته راوړنی لري .

د نوموړی فابريکی جوړيدل په اوسنی حالت کی د هيواد د ملی اقتصاد د پياوړتيا ، ترقی او پرمختګ سبب ګرځی .

لکه څرنګه چی زمونږ ګران هيواد تازه د بيارغونی او ودي په حال کی دی اود ګران هيواد په پلازمينه او ټولو ولايتونو کی د سړک رغونی چاری په خورا ښه ډول سره پرمخ روانی دي چی د هغوی د رغونی چاری د قير څخه بغير شوني نه دي .

علاوه پردی قير په نورو ډيرو چارو کی د ګټی اخيستنی لاندی نيول کيږی . دغه مادی ته رغونی په ډيرو چارو کی اړتيا ليدل کيږی نو ددي فابريکی په جوړولو سره به مو ګران هيواد له دي اړتيا څخه خلاص شی .

(c) ketabton.com: The Digital Library

# مـاخذ


1.اسرارالدین گلزاد چپترهای مضمون تکنالوژی مواد عضوی شبرغان 1386 .

2.اسرارالدین گلزاد اساسات تکنالوژي سنتيز نفت و کیمیاوي. کابل: پولی تخنیک, ۱۳۹۲.

3.اسرارالدین گلزاد کیمیاتولوژی پولی تخنیک کابل 1380.

4.اسرارالدین گلزاد تکنالوژی و تجهیزات در تصفیه مواد عضوی جوزجان 1388

5.ایشکلیدین ، نور محمد زمانی محاسبات تکنالوژیکی درتصفیه دوم نفت پولیتخنیک 1358

6.الشینکورا ومحمد معصوم رهنمای میتودیک پروژه های صنفی مضامین سازماندهی، پلان گذاری واداره موسسات برای رشته های تکنالوژی کیمیاوی پولی تخنیک کابل 1358.

7.سید زلمی واعظمی وسیتاشوف م . خواص فزیکی – کیمیاوی وترکیب محصولات نفتی پولی تخنیک کابل 1356.

8.کریلوف ی . ف ویوهنمل میرسکندر شاه اتوماتیک واتوماتیزیشن عملیات تولیدی پولی تخنیک کابل 1358. 5

9.چپتر تجهیزات صنایع کیمیاوي. کابل: پولی تخنیک, نیټه نشته.

10.ویچوس ک.ک بیلینار, ا.ی بختیار او و.پ کسترومین. محاسبات آلات ظرفیتي. کابل: پولی تخنیک, نیټه نشته.

11.ی.ی لیتوینکا, او شامحمد بسمل. اتوماتیک و اتوماتیزیشن در عملیات تولیدي. کابل: پولي تخنیک, ۱۳۶۱.

12.نایب خیل ، استاشوف و.م تکنالوژی وتجهیزات در تصفیه مواد عضوی مجموعه مسایل وتمرینات در تکنالوژی تصفیه نفت وگاز پولی تخنیک کابل 1358

13.شاه محمد بسمل اساسات تخنیک بی خطر ومصونیت کار در صنایع کیمیاوی پولی تخنیک کابل 1358.

14.عبدالقیوم رجبی رساله علمی وتحقیقی 1385.

15.مبانی پالایش نفت، گیتی ابوالاحمد، دانشگاه تهران ، 1384.

16.شیمی نفت، مرتضی خسروی ، انتشارات دانشگاه تهران ، 1376.

17.شیمی وفن آوری نفت، داکترمیرویس نوری، دانشگاه ارومیه ، 1382.

(c) ketabton.com: The Digital Library

18.محاسبات دومی عملیات دومی تصفیه نفت، و .م. اوستاشوف، ا .د. ایشکیلاین، نورمحمدزمانی، انتشارات پولی تخنیک کابل 1358
19.مصالح ساختمان ، مهندس سیاوش کباری، 1378
20.مهندسی نفت وگاز، سیداحمد ضیاموسوی، 1385
21.ایمنی در صنایع نفت وگاز، مهندس علی کریمی، 1385
22.طراحی وبهره برداری ازتجهیزات نفت وگاز وپتروشیمی ، حامدمولوی، فرحناز سنندجی ، 1385
23.سایت انترنتی Association Bitumen Refined (RBA) لندن ، انگلستان 2008 .
24.هسک انجینری خدمتونه ، د ننگرهار څخه خپریدونکی انجینیری – تخنیکی مجله 1391 .
25.ПОЛОЦКИИ.Г.И.ЛАПЕНКОВ .Л.М. АВТОМАТИЗАuИЯ ХИМЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ ГЕНКИН . А. Э ОБОУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗАВОДОВ МОСКВА ХИМИЯ 1978 .
26.ПОД РЕДАКЦИЕИБ. И. БОНДАРЕНКОАЛБОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МОСКВА ХИМИЯ 1983.
27.ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИИГАЗА МОСКВА . ХИМИЯ . 1983
28.ФАРАМАЗОВ ОБОРУДОВАНЕ НЕФТЕ ПЕРЕРАБАТЫВА.ЮШИХ 1984 .

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