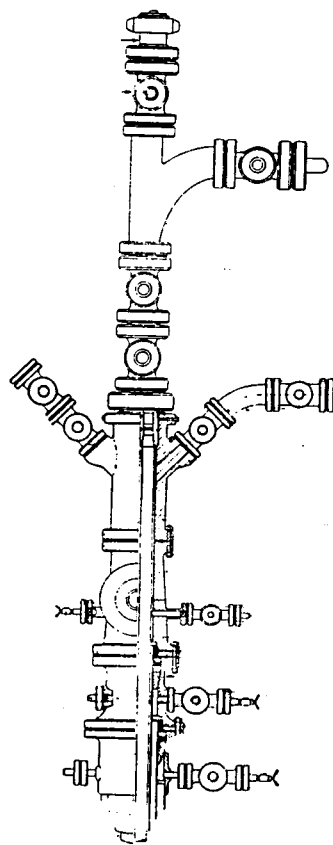
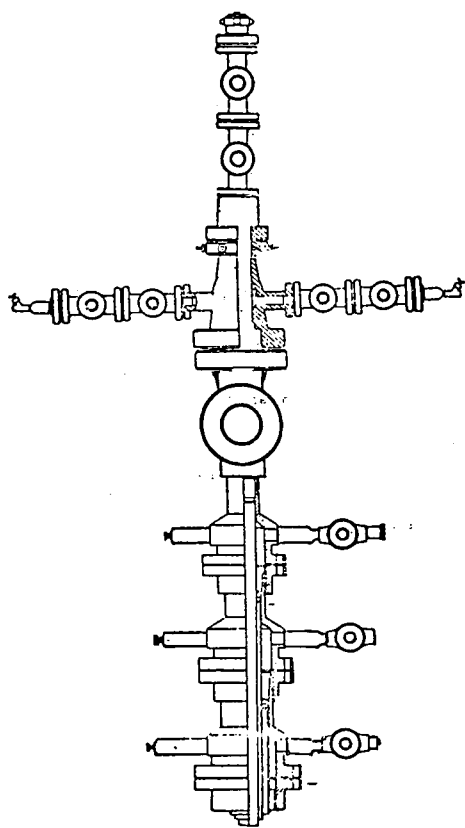




شرکت ملی نفت ایران
مرکز آموزش فنون اهواز

عملیات بهره برداری ۱



تهیه و تنظیم : آموزش عملیات بهره برداری گاز و گاز مایع

تجدید چاپ : فراداد ۸۴

بسمه تعالی

اهمیت کاروا حدهای عملیات بهره‌برداري در تولید مناطق خشکی ما را بر آن داشت تا هرچه بهتر و کارآمدتر اطلاعات علمی و تجربه‌های عملی را تا آنجا که ممکن است در اختیار کارکنان صدیق و زحمت‌کش این بخش از صنعت عظیم و حیاتی کشور اسلامی قرار داده و از این طریق بتوانیم با لاجرم عمر دستگاه‌ها و حفظ و نگهداری آنها باعث عدم وابستگی شویم. لذا کتابچه حاضر ترجمه بخش نخست از کتاب (OPERATION MANUAL) جناب آقای جوانبخت که علمی‌ترین کتاب در این زمینه است با سعی و تلاش برای درمحمدرضا مکوندی مربی آموزش بهره‌برداري و گام‌گام‌یاری تهیه و تنظیم گردیده است. امید است که مورد استفاده همکاران در عملیات قرار گیرد. راهنمایی صاحب نظران باعث دل‌گرمی هرچه بیشتر ما در انجام وظیفه خواهد شد. در پایان از خواهش‌های تقی‌پور که در ماشین کردن این کتابچه زحمت‌فراوان کشیده‌اند قدردانی میشود.

قسمت آموزش بهره‌برداري گام‌گام‌یاری

فهرست مطالب

۷-۱ نفت واكتشاف آن
۲۴-۷ وسايل سرچاه
۲۸-۲۵ دستگاه تفكيك سرچاه
۳۵-۳۰ چندراهه
۴۱-۳۶ بنك
۴۷-۴۱ مخازن
۷۲-۴۸ تلمبه
۸۳-۷۳ كمپرسورها

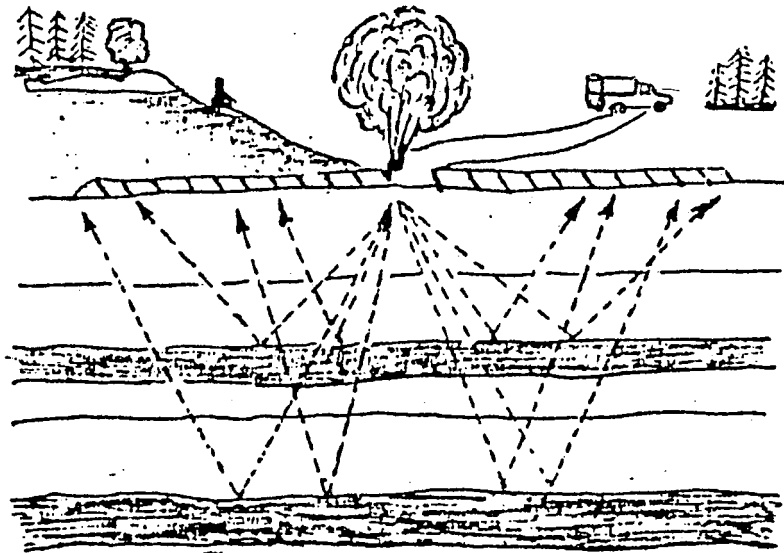
نفت :

بشرا زقرنها پیش به وجود نفت پی برده بود و این ماده روغنی شکل از دیرباز مورد استفاده پیشینیان بوده است . نفت را OIL یا PETROLEUM و روغن سنگ مینا مندهم اکنون بیس از دوسوم انرژی جهان از نفت تامین میشود همچنین بیش از نیمی از ترکیبات آلی شناخته شده از فرآورده های نفتی بدست می آیند . نفت مخلوطی از هیدروکربورهای مختلف عناصری مانند نیتروژن ، اکسیژن و گوگرد می باشد .

همانگونه که مطلع اید نفت منشاء آلی دارد و از بقایای موجودات کوچک دریائی بنسبام پلانکتون بوجود آمده است . نفت تشکیل یافته به علت مایع بودن از خلال سنگها گذشته و در زیر یک طبقه غیر قابل نفوذ دریا لایرین قسمت یک چین خوردگی که طاق دبیس نامیده میشود ذخیره میگردد .

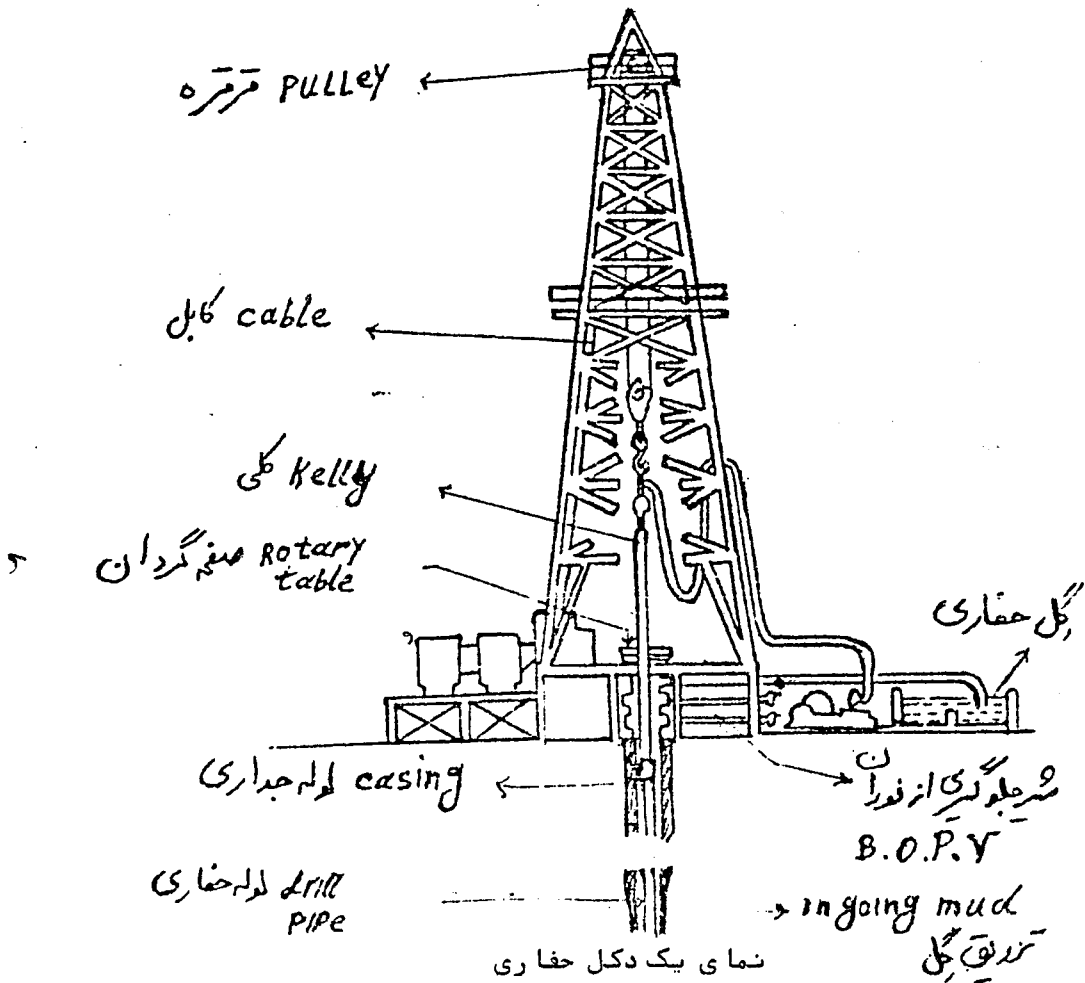
اکتشاف نفت :

چون نفت در اعماق زمین وجود دارد برای حفر کردن چاه و دسترسی به آن هزینه هنگفتی لازم است و باید قبلاً با وسایلی علمی تا آنجا که ممکن است از وجود لایه های نفتگیر در زمین اطمینان حاصل کرد در این راه از نقشه برداری هوائی و بررسیهای دقیق زمین شناسی و دبرین شناسی کمک میگیرند با مطالعه سطح زمین و چین خوردگیهای آن و همچنین مطالعه روی فسیلهای موجود پیش بینی های ارزنده ای در باره لایه های زیر زمینی یک منطقه صورت میگیرد به کمک بررسیهای ژئوفیزیکی به وسیله ثقل سنجی و لرزه نگاری نیز میتوان با اطمینان بیشتری ساختمان تحت الارض زمین را روشن کرد . تا نفت گیرها رگه در زیر لایه های سطحی پنهان هستند معلوم کرد . اساس لرزه نگاری به این ترتیب است که برای اکتشاف منابع نفت بوسیله انفجار دینامیت در زمین ، لرزه مصنوعی ایجاد میکنند امواج حاصل از انفجار در زمین پائین رفته و پس از برخورد با طبقات مختلف زمین منعکس میشوند سطح زمین بازمیگردد و دستگا لرزه نگاری آنها را ثبت میکند با تغییر و مطالعه خطوط روی چارت بوجود لایه نفوذنا پذیر CAPROCK و در نتیجه به وجود منابع نفت در آن ناحیه پی میبرند .



لرزه نگاری جهت تعیین محل نفت

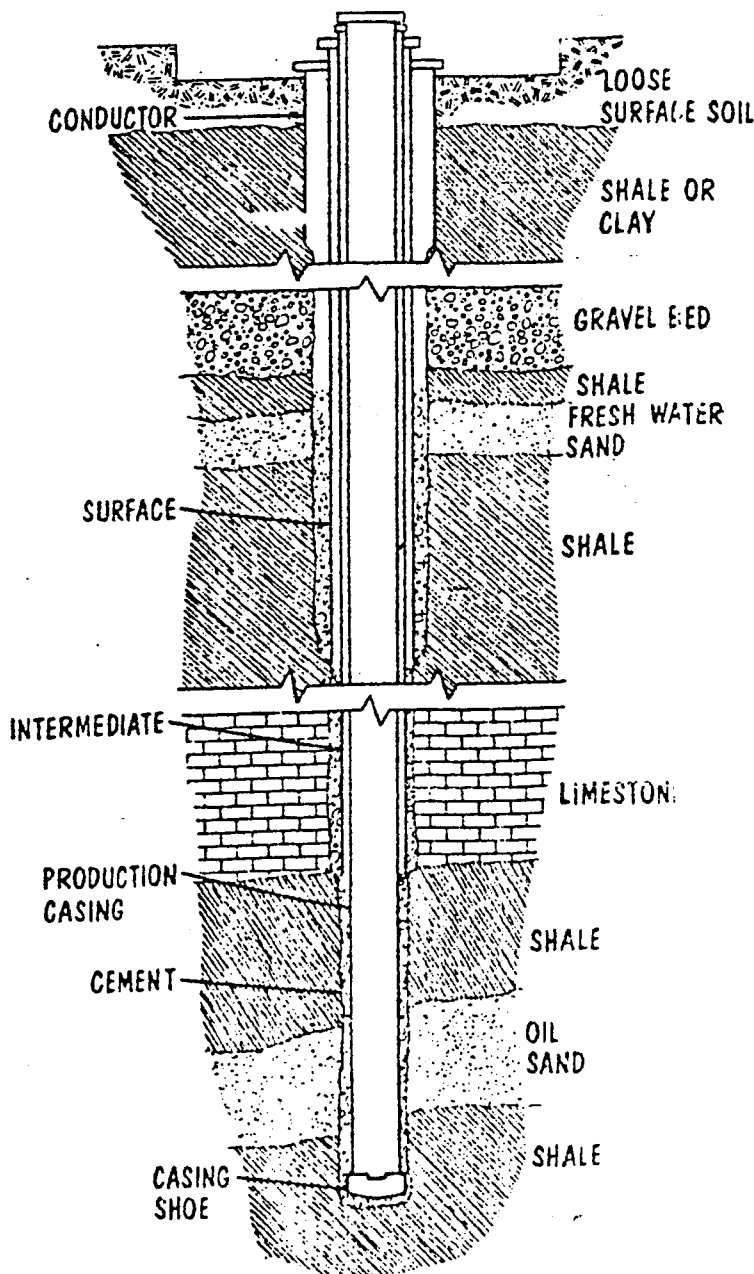
برای حفار چاه نفت از متدهای دوار استفاده میکنند این متدها در وسط دکلهای حفاری فولادین کدبیش از ۵۰ متر ارتفاع دارند قرار گرفته اند و به وسیله موتورهای بسیار قوی میگردند و زمین را حفر میکنند برای بیرون آوردن خاک و خرده سنگهای کنده شده و خنک نگه داشتن متد و به منظور جلوگیری از فوران چاه از مایع مخصوص که از آب و برخی مواد شیمیائی تهیه میشود و آنرا گل حفاری مینامند استفاده میکنند . گل حفاری از درون لوله ای که به متد مربوط است به درون چاه وارد میشود و خرده سنگها را با خود حمل میکنند و بر اثر فشاری که به دیواره چاه وارد میکنند مانع از ریزش آن میشود . معمولاً " نفت با فشار طبیعی خود به بیرون رانده میشود و چنانچه فشار با اندازه کافی نباشد نیروی رانش مصنوعی نظیر تزریق گاز آب یا نمب تلخهها استفاده میکنند .



لوله های حفاری

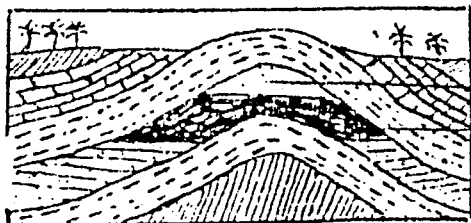
لوله های که در داخل چاه نصب میشوند عبارتند از:

- ۱ - لوله جداری یا (CASING) که با قطرهای $18 \frac{5}{8}$ " - $13 \frac{3}{8}$ " و $9 \frac{5}{8}$ " و ۷" در اکثریت چاهها نصب و اطراف آنها سیمان کرده و قابل تعویض نمی باشند
- ۲ - لوله مغزی یا (TUBING) که با قطرهای $1 \frac{1}{4}$ " تا $4 \frac{1}{4}$ " بطور مطلق در درون لوله جداری ۷" از بالا به پایین جهت استفاده های خاص قابل استفاده است
- ۳ - لوله آستری یا (LINER) که با قطرهای ۴" تا ۷" در انتهای لوله جداری ۷" در بعضی از چاهها برای هدف خاصی نصب میشود



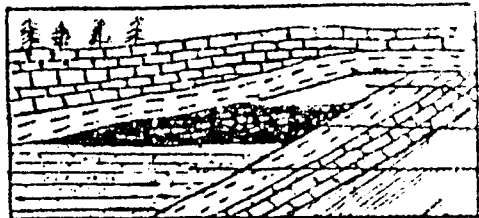
شکل کسینگ و لوله های حفاری ()

" الف "



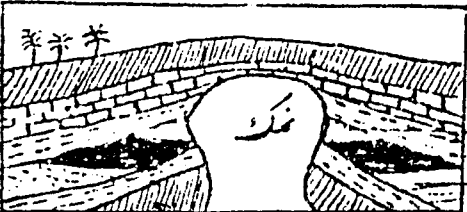
گاز
نفت
آب

" ب "



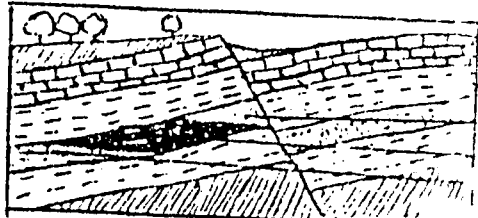
گاز
نفت
آب

" د "



گاز
نفت
آب

" ج "



گاز
نفت
آب

انواع مخزن نفت

مخزن زیرزمینی نفت (OIL RESIRVIOR)

انواع نفت گیر (KINDS OF OIL TRAP)

۱- نفت گیر طاق دیس :

ساختمان و شکل طبقه سنگی که این نوع نفت گیر را تشکیل میدهد شبیه به کاسه وارونه دارد. و بعبارت دیگر چیننه های طاق نمائی است شبیه به گنبد نفت و گاز در قسمت فوقانی این نفت گیر جمع شده و بواسطه وجود طبقه غیر قابل نفوذ در بالای آن از حرکت بازمانده و همانجا محفوظ میماند اغلب مخازن زیرزمینی نفت ایران، خاورمیانه بسیاری از نقاط دیگر جهان از همین نوع است.

۲- نفت گیر گسته :

گاهی در طبقات چین خوردن زمین شکستگیهای پدید میآید و بر اثر جابجاشدن لایه ها یک طبقه سنگ سخت و نفوذنا پذیر در مقابل و یا بالای یک لایه متخلخل محتوی نفت قرار گرفته و مانع از عبور و خروج نفت میگردد. این نوع نفت گیر را که بر اثر شکستگی لایه ها بوجود میآید مخازن گسته مینامند.

۳- نفت گیر چیننه ای :

تشکیل این نوع تله ها بستگی به شکل لایه ها نداشته و تنها در صورت محاصره و محدود شدن یک طبقه متخلخل و قابل نفوذ محتوی نفت بوسیله طبقات غیر قابل نفوذ دیگری بوجود میآید. مخازن عدسی شکل ماسه سنگی که بوسیله طبقات خاک رس مطبق و فشرده احاطه باشند نوع معمولی این تله های نفتی را تشکیل میدهند.

۴- نفت گیر گنبد نمکی :

که بر اثر بالا آمدن آب نمک بشکل گنبد شده و اطراف آنرا لایه نفوذنا پذیر احاطه کرده که در زیر این لایه نفوذنا پذیر نفت وجود دارد.

سیروی رانش نفت عبارتند از :

۱- سیروی رانش اولیه FIRST DRIVE

(۱) گاز زیرکلاک

(۲) گاز محلول در نفت

(۳) آب

۲- سیروی رانش ثانویه SECENDRY DRIVE

(۱) تزریق گاز

(۲) تزریق آب

۳- سیروی رانش ثالثیه THIRD DRIVE

(۱) تزریق CO₂

(۲) تزریق پولیمرهای مختلف

(۳) انفجار در مخزن

انواع چاههای نفت

چاههای تولیدی :

(۱) چاههای نفتی (با نیروی طبیعی) OIL WELLS (NATURAL FLOW)

(۲) چاههای نفتی (گاز رانی) OIL WELLS (GAS LIFT)

(۳) چاههای گاز GAS WELLS

چاههای بازگردان : RECYCLE WELLS

(۱) تزریق گاز GAS IN JICTJON

(۲) تزریق آب WATER INJECTION

چاههای تحقیقاتی (مشاهده‌ای) OBSERVATION WELLS

(۱) چاهها بسته نفت OIL WELLS CLOSEDIN

(۲) چاههای بسته گاز GAS WELLS CLOSEDIN

(۳) چاه آب WATER WELL

۴) چاه‌های که برای تعیین فصل مشترک آب و نفت مورد استفاده قرار میگیرند .

GAS OIL OBSERVATION

۵) چاه‌های را برای تعیین فصل مشترک آب و نفت مورد استفاده قرار میگیرند .

OIL WATER OBSERVATION

۶) چاه‌های برای تعیین فصل مشترک آب و نفت و گاز مورد استفاده قرار میگیرند .

GAS OIL WATER OBSERVATION

DEEP TEST WELLS

۷) چاه‌های آزمایشی عمیق

A BANDONMENT WELLS

چاه‌های متروکه :

وسایل سرچاه :

تشکیلات سرچاه از فلنج پایه تا کلاهک ایمنی بستگی دارد به :

- ۱) به نوع مخزن نفت دهی بستگی دارد آشما ری میباشد یا بنگستان و غیره .
- ۲) بستگی به نوع تکمیل چاه دارد . که ممکن است مجهز به لوله مغزی یا لوله جداری باشد
- ۳) بستگی به نوع چاه بهره برداری دارد . نفتی باشد یا گازی
- ۴) بستگی به نوع چاه تحقیقاتی دارد آب نفت و یا گازی باشد

وسایل سرچاه از کف گودال سیمان تا سرپوش بالائی آن عبارتند از :

- | | |
|--|--|
| CASING HEAD HOUSING | ۱- محفظه بالای لوله جداری |
| TUBING HEAD SPOOLOR
CASING HEAD SPOOLOR | ۲- تبدیل کننده لوله مغزی یا لوله جداری |
| SIDE VALVES | ۳- شیرهای جانبی |
| BOTOM MAIN VALVE | ۴- شیر اصلی پایینی |
| TOP MAIN VALVE | ۵- شیر اصلی بالائی |
| SARFACE SAFETY VALVE | ۶- شیر ایمنی سطحی |
| SWEPT BEND (DE- B SPOOL) | ۷- لوله انحراف دهنده نوع (DC - B) |
| DIPPING VALVE | ۸- شیر عمقی |
| X- MASTEREE CAP | ۹- کلاهک ایمنی |

شیرهای جانبی (SIDE VALVES)

این شیرها روی محفظه بالایی و تبدیل کننده لوله جداری و مغزی نصب شده اند و قاعدتاً فشار احتمالی بین لوله های جداری (ANNULS) استفاده میشود چنانچه در حین عملیات فشار جداری لوله های چاه با لارودساید مقدار جریان را کم کرد و فشار آنرا تخلیه کرد و در صد پیدا کردن علت زیاد شدن فشار رشد، که ممکن است بر اثر بالا رفتن درجه حرارت یا نشست جزئی باشد که در مدت کوتاهی میتوان آنرا تخلیه کرد.

ولی گاهی علت تخلیه طولانی است و این بخاطر وجود گل حفاری یا آب نمک است که در حین حفاری چاه مانده و به فضای بین لوله جداری راه پیدا کرد یا ممکن است اشکال از اکندهای تبدیل کننده و سایر پیل سرچاهی باشد.

شیر اصلی یا بنی (BOTTOM MAIN VALVE)

این شیر همیشه باز است و اجازه با زوبند کردن آن با مدیرکل بهره برداری مناطق نفت نیز میسر است اگر این شیر بسته شود و دیگر باز نگردد میتوان گفت که چاه قابل استفاده نیست مگر با تحمل مخارج زیاد.

شیر اصلی بالایی : TOP MAIN VALVE

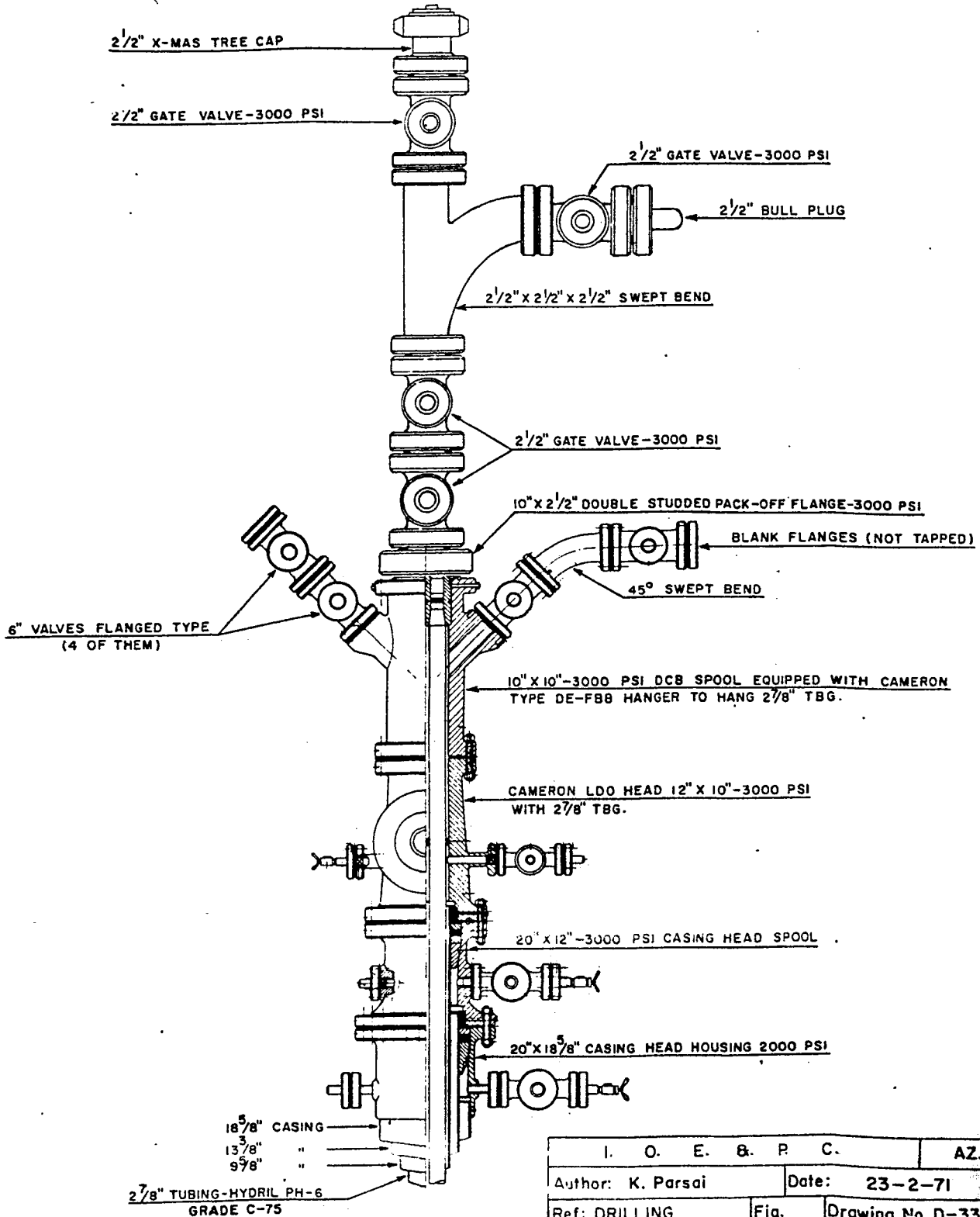
این شیر روی شیر اصلی تحتانی قرار دارد برای باز بسته کردن چاه میسر است در بعضی از چاهها مجهز به دسته بلندی است که در خارج از حصار چاه قرار دارد تا در صورت صدمه دیدن تشکیلات سرچاه بتوان آنرا بست و از خسارات احتمالی جلوگیری شود.

شیر ایمنی خودکار : SURFACE SAFETY VALVE

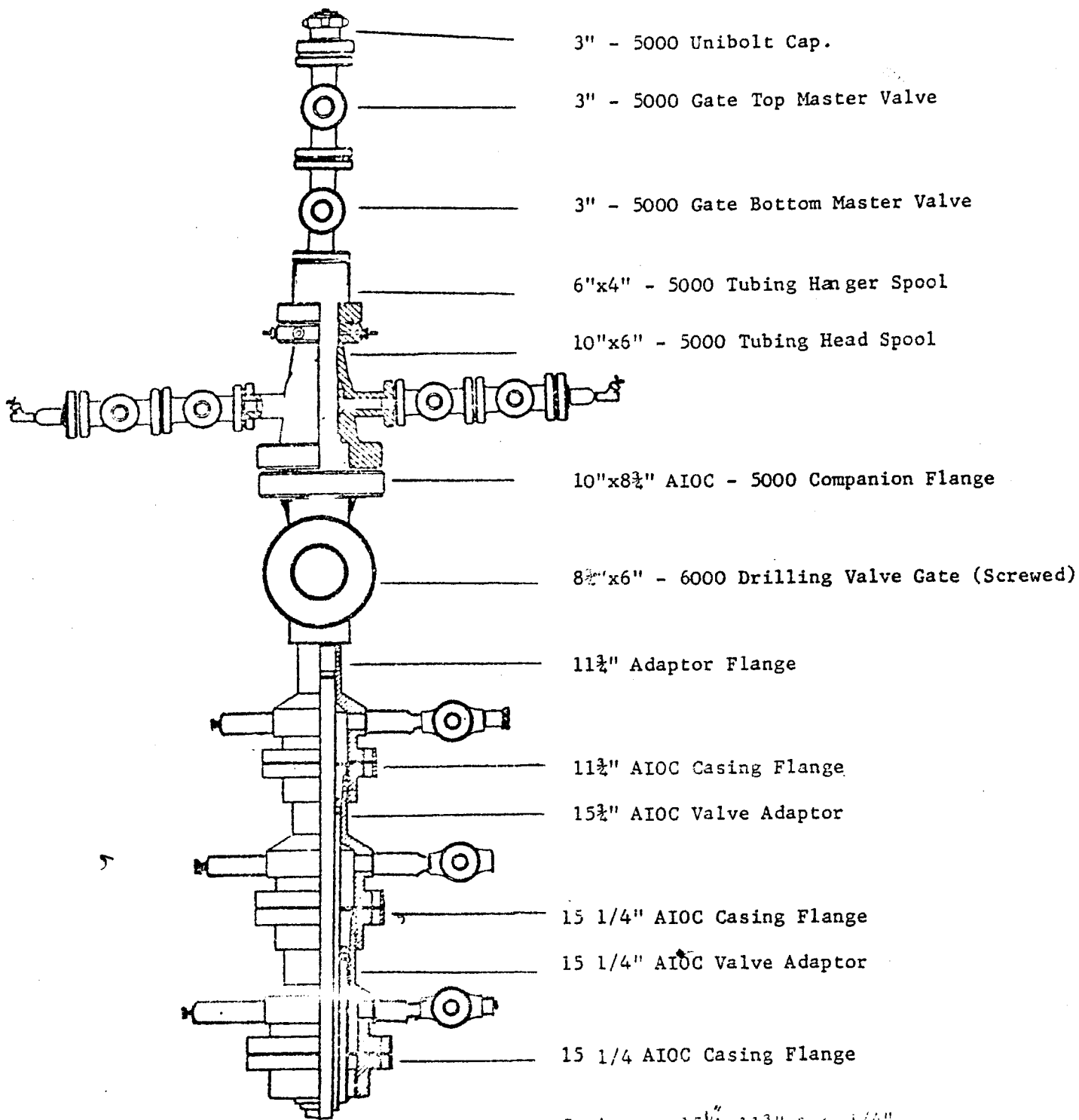
شیر ایمنی خودکار شیر دروازه ای است که به کمک فرماندها بطور خودکار بسته میشود این شیر معمولاً در بالای شیر اصلی یا در انتهای لوله انحراف دهنده قبل از تله سنگ نصب میشود و هرگاه فشار لوله جریان بیش از حد تنظیمی یا کمتر از حد تنظیمی فرماندها برسد این شیر بطور خودکار چاه را میبندد.

WELLHEAD SKETCH

AJ-92 GAS LIFT

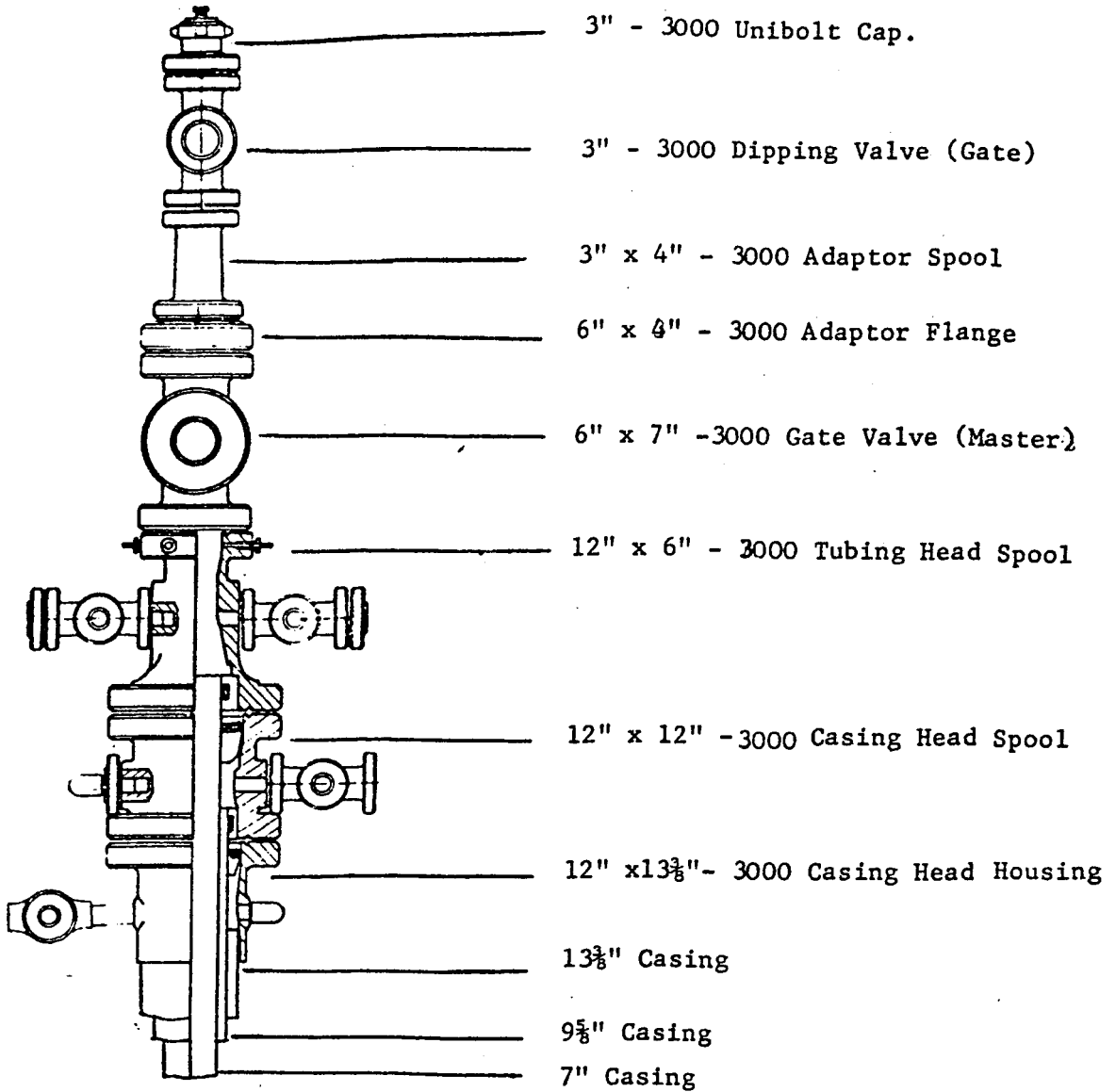


I. O. E. B. P. C.			AZ.
Author: K. Parsai		Date: 23-2-71	
Ref: DRILLING	Fig.	Drawing No. D-330	



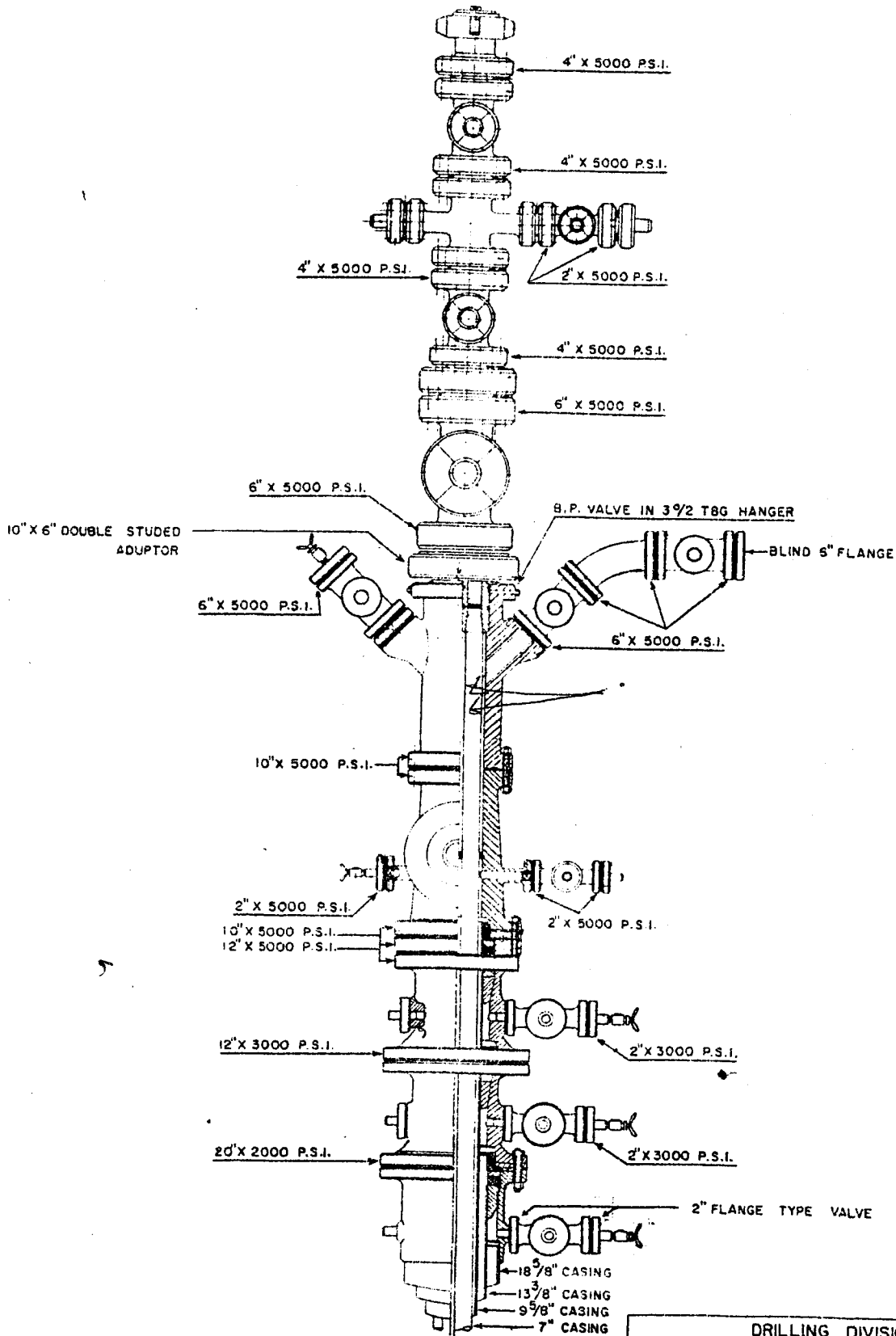
Casings: 15 $\frac{1}{4}$ ", 11 $\frac{1}{2}$ " & 6 1/4"

Edge Water Observation



WELLHEAD SKETCH

FIELD/AREA KABUD WELL NO. 1

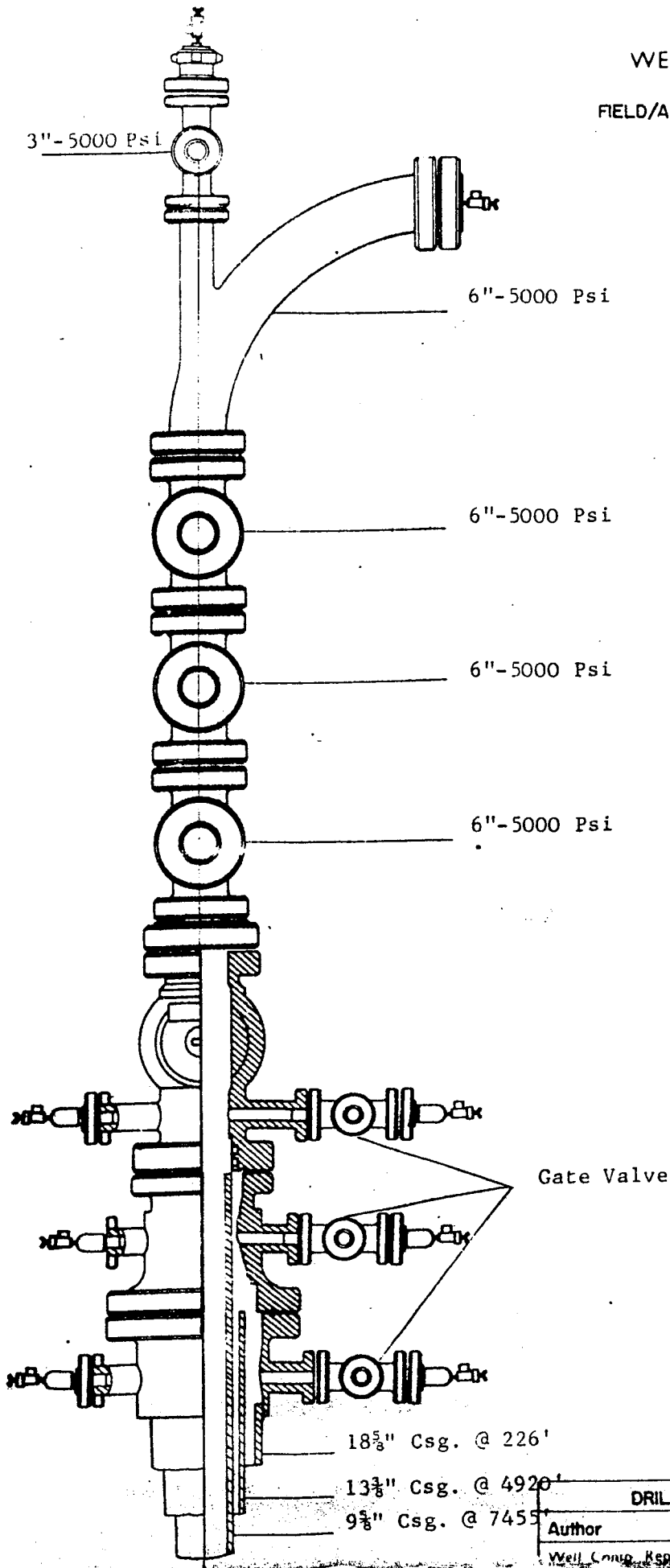


EUE TBG 1 JOINT & REMAINDER 2 7/8\" EUE TBG HUNG AT 5153' = 15.25 BELOW K.B.

DRILLING DIVISION		A 2.
Author: Drilling Ops.	Date: June 1972	

WELLHEAD SKETCH

FIELD/AREA R.S. WELL NO. RS. 24



DRILLING DIVISION		AZ
Author	Date	
Well Const. Reports		

تشکیلات کناری چاه

کلی : وسایل کناری چاه طبق استاندارد شرکت " ۶ ویا " ۸ از نوع API ۳۰۰۰ شامل
قسمتهای زیر است :

- (۱) تله سنگ STONE TRAP
- (۲) شیربهره برداری PRODUCTION VALVE
- (۳) شیرسوخت BURNING VALVE

سایر متعلقات عبارتند از :

فشارسنج : شیر نمونه گیری - حصار چاه که اندازه آنها " ۶ یا " ۸ میباشند :

الف - چاههایی با وسایل کناری مضاعف :

وسایل کناری این نوع چاهها مانند شیربهره برداری - تله سنگ و شیرسوخت
مضاعف بوده علاوه بر این در ابتدای لوله جریان و لوله سوخت یک عدد شیر
دروازه ای نصب شده است .

ب - چاههایی که بین لوله انجرف دهنده و تله سنگ یک شیر ایمنی خودکار قرار
دارد .

ج - چاههایی که مجهز به کاهنده جریان در قسمت ابتدای شیربهره برداری هستند .

د - چاههایی که با تزریق گاز در ستون نفت چاه مورد بهره برداری قرار گرفته
قبل از تله سنگ یک عدد شیر دروازه ای نصب و بهره برداری از دوشاخه لائی
چاه امکان پذیر است و رودی هر شاخه یک شیربهره برداری تهیه و نصب شده است

ر - در چاههای پنگستان یک شیر دروازه ای از نوع ۵۰۰۰ قبل از تله سنگ
نصب شده است .

۵

شیربهره برداری (PRODUCTION VALVE)

شیر دروازه ای بهره برداری با توجه به تشکیلات کناری " ۶ یا " ۸ و بعد از تله سنگ نصب شده
است اندازه آن در موارد زیر تغییر میکند .

(۱) شیربهره برداری در چاههای قدیمی AIOC " ۲ و " ۳ ویا " ۴ میباشند .

(۲) چاههایی مجهز به دولوله جریان بوده معمولاً یک شیربهره برداری اضافه دارند .

علت نصب شیربهره برداری سرچاه :

- ۱- برای بازوی بسته کردن چاه در حالت عادی
- ۲- برای تعمیرات وسایل سرچاه
- ۳- برای تمیز کردن تله سنگ
- ۴- برای آزمایش کردن فرمانده شیرایمینی سطحی
- ۵- هنگام تمیز کردن چاه از اسیدویا آزمایش جریان به پیت

تذکر:

در تمامی موارد فوق شیربهره برداری باید کاملاً بسته شود.

(BURNING VALVE)

شیر سوخت از نوع دروازه ای بعد از تله سنگ ابتدای لوله سوخت نصب و معمولاً " ۴ می باشد همیشه بسته است مگر در موارد زیر :

- (۱) باز کردن چاه به گودال سوخت به منظور تمیز کردن یا آزمایش چاه
- (۲) برای آزمایش فرمانده های شیرایمینی خودکار سرچاه
- (۳) برای تمیز کردن تله سنگ
- (۴) تعمیرات سرچاه

تذکر: در موارد فوق همیشه شیر مذکور باید تا آخر باز باشد.

لوله سوخت :

لوله ای است " ۴ ولی در بعضی موارد " ۶ نیز می باشد بر روی پایه های سیمانی قرار دارد. فاصله آن تا گودال سوخت در حدود ۱۰۰۰ فوت است با توجه به موقعیت محل گاهی کمتری یا بیشتر نیز میشود.

تله سنگ (STONE TRAP)

تله سنگ لوله‌ای است دو جداره که بین لوله‌ها انحراف دهنده شیر بهره برداری و شيرسوخت نصب شده است لوله داخلی از یک طرف شیار داده شده تا خرده سنگها و مقدار رشن و ماسه و دیگر مواد را اندر اجزا کند شیارها رو بروی لوله جریان نفت میباشند اندازه تله سنگ بستگی به تشکیلات کناری چاه دارد.

اگر تشکیلات کناری چاه "۶" باشد.

قسمت خارجی "۸" و لوله داخلی "۴" دارای ۱۲۵ شیار چهار میلیمتری میباشد اگر تشکیلات کناری "۸" باشد.

قسمت خارجی "۱۲" و لوله داخلی "۸" دارای ۸۵ شیار ۶ میلیمتری است اختلاف فشار قبل و بعد از تله سنگ نشان میدهد که تله سنگ گرفته است روش تمیز کردن تله سنگ به قرار زیر است.

روش بازوبند کردن سریع چاه به پیت

الف - در صورت بسته نبودن چاه مسئول کارخانه باید ترتیب بستن را بدهد.

ب - شیرایمینی خودکار در حالت باز قفل شود. (توسط کلاهک)

ج - شیر بهره برداری بسته شود.

د - شيرسوخت را با سرعت بازوبند کرد، پس از چندبار این عمل را انجام دهید تله سنگ تمیز میشود.

تذکر:

در صورتی چاه شنی باشد عمل بازوبند کردن چاه نباید بیشتر از دو بار انجام شود.

تشکیلات کاهنده جریان (CHOCK FACILITY)

۵
رمانیکه برای کنترل جریان نیازه کاهش دهنده جریان باشد معمولاً از یک بست مجهز به کاهنده جریان که قبل از شیر بهره برداری قرار خواهد گرفت استفاده میشود. چنانچه نیازه باشد چاه شنی را به پیت باز کنیم بین شيرسوخت و تله سنگ یک کاهنده جریان قرار بدهیم.

طریقه با زکردن شیرایمینی خودکارنوع UX سرچاه

- ۱- فرمانده فشارکم را از سرویس خارج میکنیم (خلاف عقربه ساعت بچرخانید تا شیر آن پیدا شود).
- ۲- فرمانده فشار زیاد را بررسی میکنیم که دکمه آن قفل نباشد در غیر این صورت در جهت علامت میچرخانیم تا آزاد شود.
- ۳- شیرسوزنی را می بندیم.
- ۴- شیرسرعتی را می بندیم.
- ۵- شیرتخلیه اضطراری را می بندیم.
- ۶- شیربهره برداری را می بندیم.
- ۷- راه فرعی (BY PASS) را بازمیکشیم تا فشار در طرف آنرا مساوی کنیم.
- ۸- شیرسرعتی را بازمیکشیم.
- ۹- با باز بسته کردن شیرسوزنی شیر خودکار را بازمیکشیم.

طریقه روی سرویس گذاشتن آن

- ۱- شیرراه فرعی را می بندیم.
- ۲- شیرسرعتی را تا آخر می بندیم.
- ۳- شیرسوزنی را تا آخر بازمیکشیم.
- ۴- فرمانده فشارکم را روی سرویس میگذاریم.
- ۵- در صورت وجود کلاهک ایمنی آنرا بر میداریم.

طریقه بستن شیرایمینی خودکار

- ۱- با زکردن شیرتخلیه اضطراری
- ۲- بوسیله چرخاندن فرمانده فشار زیاد خلاف عقربه ساعت
- ۳- بوسیله فرمانده فشارکم بدین طریق که شیر فوقانی را می بندیم و شیر سوخت را
کاملاً بازمیکشیم فشار که در حد تنظیمی کمتر شد شیر خودکار ایمنی بسته میشود.

طریقه با زکردن چاه

- ۱- شیر سوخت بسته باشد .
- ۲- شیر عمقی بسته باشد .
- ۳- شیر بهره برداری بسته باشد .
- ۴- گودال سوخت بررسی شود که سالم و پراز مایع نباشد .
- ۵- لوله سوخت بررسی شود که سالم باشد .
- ۶- فشارسنجها سالم و در محل خود نصب باشند .
- ۷- محوطه چاه تمیز و عاری از هرگونه مواد نفتی باشد .
- ۸- در صورت بسته بودن شیر اصلی فوقانی مقداری آنرا باز کنید .
- ۹- شیر ایمنی سطحی را طبق آنچه شرح داده شد باز کنید .
- ۱۰- شیر اصلی فوقانی را کاملاً باز کنید .
- ۱۱- شیر بهره برداری با اطلاع به کارخانه باز کنید .
- ۱۲- شیر ایمنی سطحی را روی سرویس بگذارید .
- ۱۳- تاریخ با زکردن چاه را در گزارش روزانه یادداشت کنید .

تذکر:

قبل از ترک چاه زیر فشارسنجها را ببندید .

بازدید روزانه چاهها

- ۱- وظایف گشتی چاهها است که روانه چاهها را مورد بررسی قرار دهد و به نکات زیر توجه کامل شود .
 - الف - تک تک چاهها را بازدید کنند و کلیه تشکیلات کناری و سرچاهی را مورد بررسی قرار دهد .
 - ب - کلیه چاهها نفتی و گازی بسته را بررسی کنند و وضعیت آنها را در گزارش روزانه یادداشت کنند .
 - پ - چاههای بسته را در صورت نیاز باز کنند .
- ۲- از وظایف سرپرست کارخانه است که چاهها را بررسی کند و در گزارش روزانه یادداشت کند .
- ۳- هر سه ماه یکبار فرماندههای شیر ایمنی خودکار توسط سرپرست کارخانه بررسی شوند در صورت داشتن اشکال نسبت به رفع اشکال آنها اقدام لازم را بعمل آورد .

وظایف اداره خدمات سرچاه

HOUSE KEEPING

- الف - مسئول رنگ زدن به کلیه تشکیلات سرچاه
- ب - گریس زدن شیرها وسفت نمودن پیچ ومهره ها
- پ - خالی کردن آب گودال سیمانی
- ت - تعویض چوک در صورت نیاز
- ث - تعمیر و سابل سرچاه نظیر حما رچاه ولوله سوخت
- ج - جدا کردن وتمیز کردن تله سنگ
- چ - نمونه گیری ویا دداشت کردن فشا رلوله سوخت در هنگام عملیات سوختن چاه
- ح - تعمیر یا تعویض سکوی چاه

شیر ایمنی سطحی نوع (یو ایکس سافیتی)

TYPE ' U X ' SURFACE SAFETY OTIS VALVE



سر برداشتی قفل کننده

محره فاصله گیر



فاصله گیر قفل کننده



قطعه فنر

میله اصلی

فنر

فرمانده فشار زیاد D.Pilot

شیر تخلیه اضطراری

فرمانده فشار کم B.Pilot

پیستون

O' Ring

مجرای تنگی

شیر سرعتی

Velocity check valve

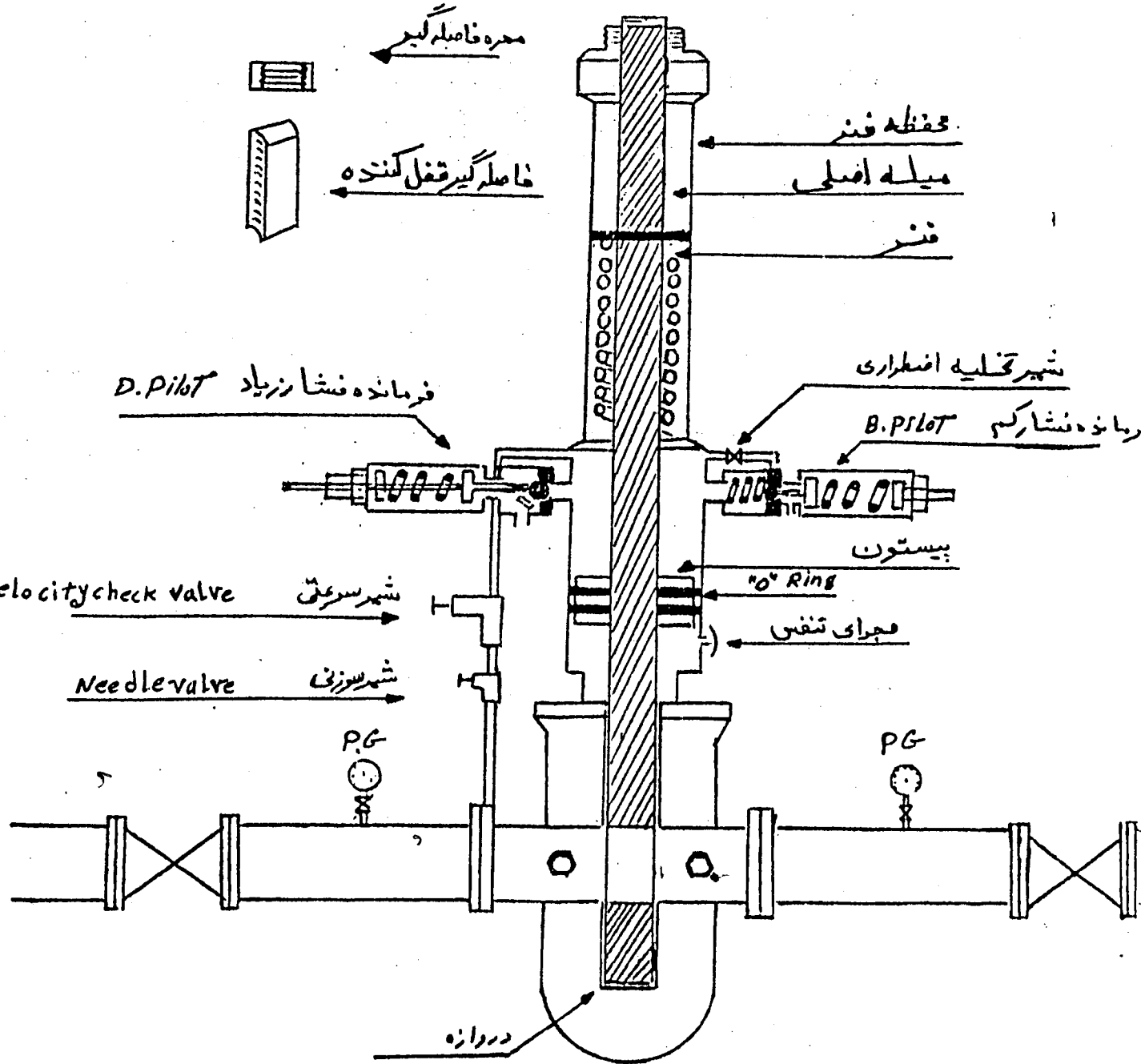
شیر سوزنی

Needle valve

PG

PG

دردازه



BANGESTAN PRODUCTION WELLHEAD FITTINGS- 6"

WELL HEAD
ASSEMBLY

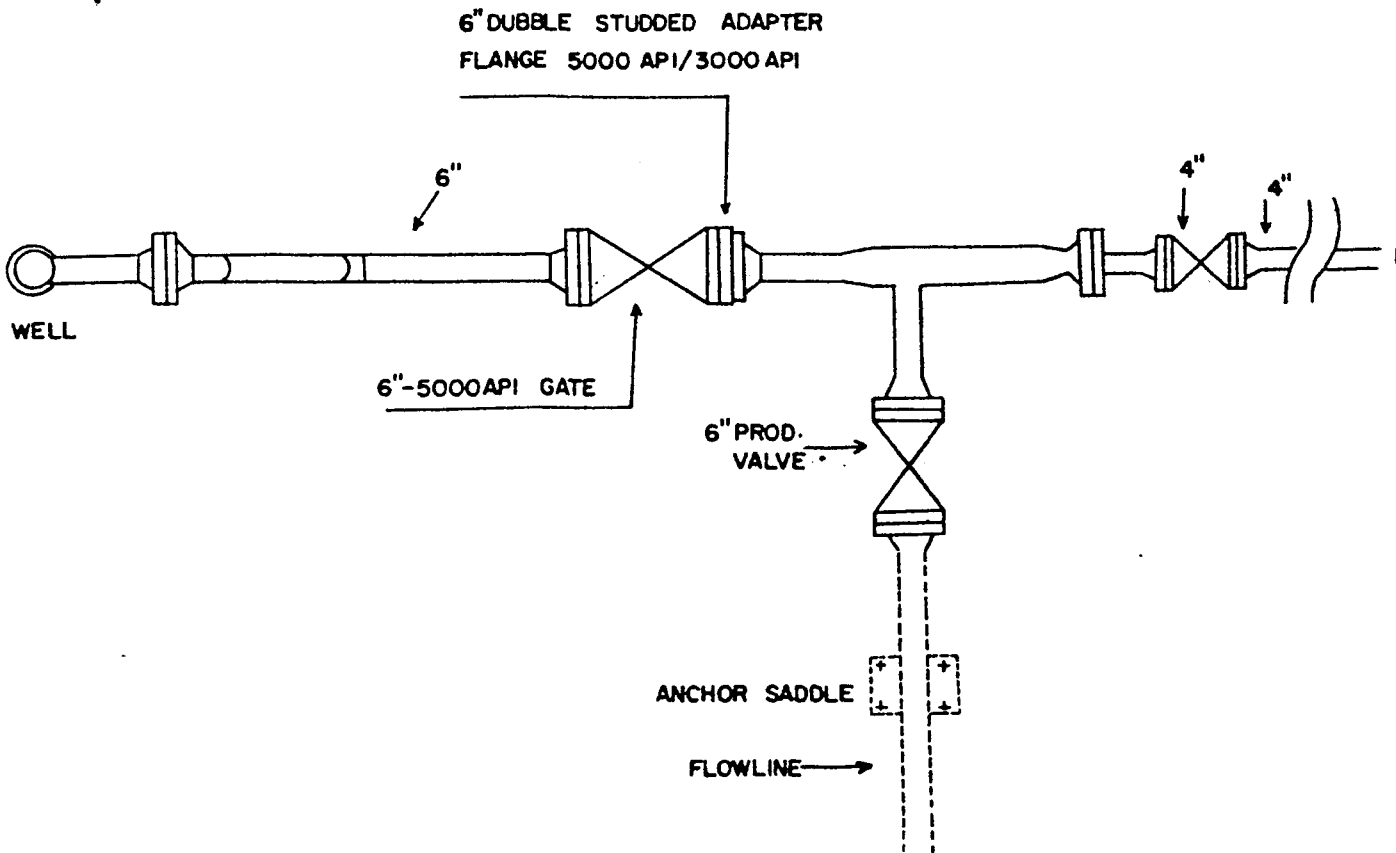


EXHIBIT 3-24

3000-API RATING GAS LIFT PRODUCTION WELLHEAD FITTINGS-8"

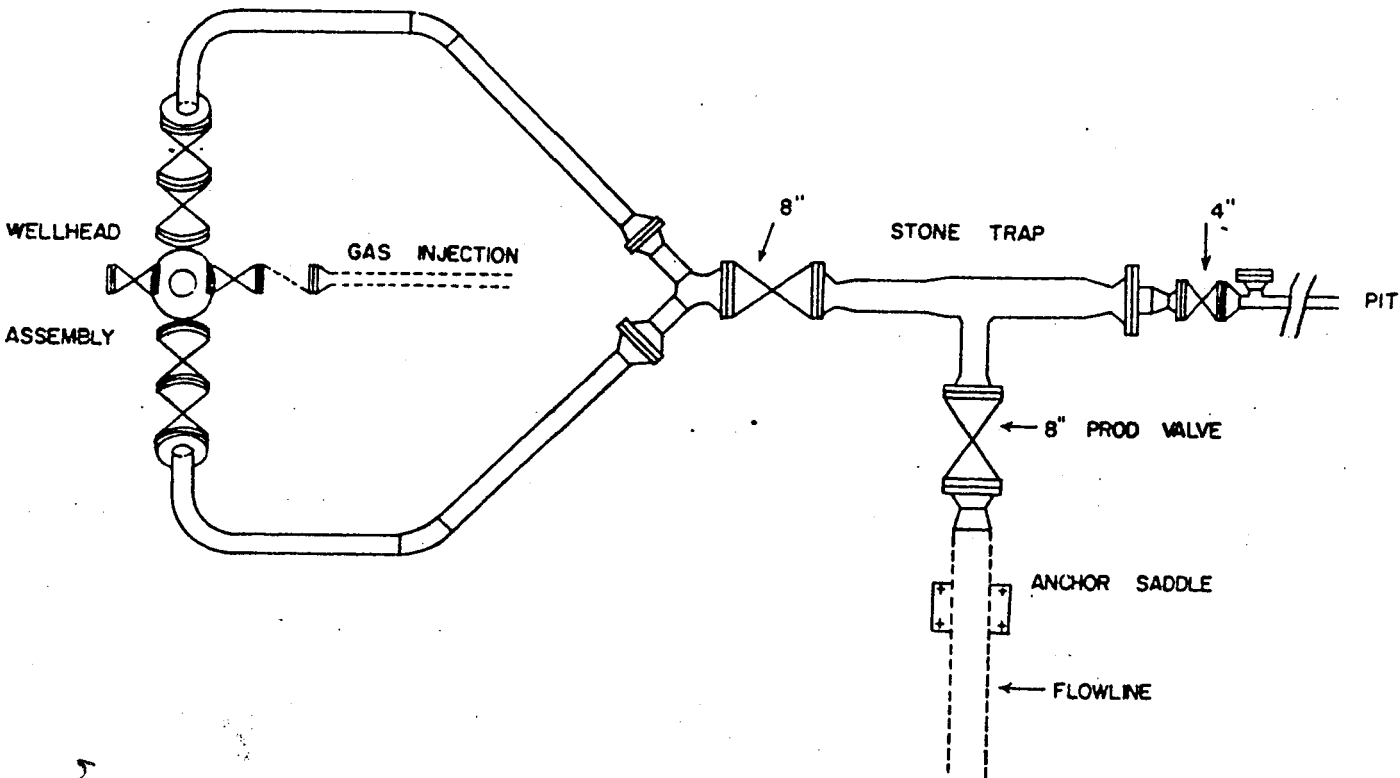


EXHIBIT 3-23

دستگاه تفکیک سرچاه :

منظورا ز نصب دستگاه تفکیک سرچاه چیست ؟

- ۱- برای هماهنگی فشار چاهها در چندراهه و احديهره برداری
- ۲- برای جلوگیری از قفل شدن گاز (GAS LACK)لوله‌هایی که از مناطق کوهستانی عبور میکنند .
- ۳- برای استفاده از حداکثر حجم لوله
- ۴- برای صرفه‌جویی اقتصادی

شرح دستگاه تفکیک سرچاه :

اندازه دستگاه تفکیک - قطر و فشار حین کار بستگی به عوامل زیر دارد :

- ۱- به قدرت بهره‌دهی چاه بستگی دارد .
- ۲- به نوع نفت چاه ، سبک و سنگین بودن آن بستگی دارد .
- ۳- به فشار عملیاتی چاه در حین بهره‌برداری بستگی دارد .
- ۴- به محل و چگونگی جریان دوفاز بستگی دارد .

انواع دستگاه تفکیک :

- ۱- افقی
- ۲- کروی
- ۳- مایل
- ۴- عمودی

اساس کار دستگاه های تفکیک :

دستگاه های تفکیک فوق بر اساس نیروی گریزاز مرکز ، کاهش سرعت و نیروی ثقل عمل میکنند .

وسایل نصب شده بر روی دستگاه تفکیک

INLET CONTROL VALVE	۱- شیرهای کنترل روی لوله ورودی
GAS OFF TAKE CONTROL VALVE	۲- شیر کنترل روی لوله خروجی گاز
OIL RECORDER	۳- ثبت کننده جریان نفت
GAS RECORDER	۴- ثبت کننده گاز
PRESSURE GAUGE	۵- فشارسنج
GAUGE GLAUSS	۶- نشان دهنده سطح نفت
OIL TRAP	۷- تله نفت
PRESSURE CONTROLER	۸- کنترل کننده فشار
LEVEL CONTROLER	۹- کنترل کننده سطح نفت
HIGH LEVEL CONTROLER	۱۰- کنترل کننده بیش از نفت
SAFELY VALVES	۱۱- شیرهای ایمنی
GAS AND OIL LINES	۱۲- لوله ورودی و خروجی نفت و گاز
MECHANIC WAY	۱۳- دریچه ورودی به دستگاه
SILICAN IN JECTION	۱۴- سیستم تزریق سیلیکان
TEMR ATURE INDICATOR	۱۵- نشان دهنده حرارت

وسایل مکانیکی درون دستگاه تفکیک عبارتند از :

DISH DEFLECTOR	۱- سینی های منحرف کننده
DEFAMING BAFFLE	۲- تیغه های ضدکف
DIVIDING PLATE	۳- صفحات تقسیم کننده
MIST ELIMINATER	۴- صفحات نم گیر
VORTEX BREAKER	۵- گرداب شکن

SURFACE SAFETY VALVE

شیرایمینی خودکار:

این شیربرروی لوله جریان ورودی به دستگا ه تفکیک یعنی قبل از شیرهای کنترل نصب شده و مجهز به سه فرمانده بنام D.O.B.M می باشد .
در موارد زیر عمل میکند:

- ۱- با لارفتن بیش از حد تنظیمی ارتفاع نفت در دستگا ه تفکیک سرچا ه
- ۲- با لارفتن فشار بیش از حد تنظیمی دستگا ه تفکیک سرچا ه
- ۳- کم شدن فشار بیش از حد تنظیمی دستگا ه تفکیک سرچا ه

شیرکنترل (CONTROL VALVE)

تعداد شیرهای کنترل نصب شده برروی دستگا ه تفکیک سرچا ه به ظرفیت آن بستگی دارد . ممکن است تا سه شیرکنترل بطور موازی در قسمت ورودی دستگا ه تفکیک قرار دارد . قطراین شیرها طوری است که حداکثر افت فشار را موجب میشوند . کنترل شیرهای فوق بوسیله کنترل کننده فشار نفت در دستگا ه تفکیک مربوط میباشد برروی لوله خروجی گازیک شیرکنترل وجود دارد که با ارتفاع سطح نفت دستگا ه تفکیک کنترل میشود .

سیستم تزریق سیلیکان :

تزریق سیلیکان همراه با نفت گاز (GAS OIL) به دستگا ه تفکیک قدرت تفکیک دستگا ه را بالا برده و مانع از ایجاد کف در دستگا ه تفکیک میشود . تلمبه مخصوص تزریق سیلیکان بوسیله گاز جدا شده از سرچا ه کار میکند لوله ورودی تلمبه به مخزن سیلیکان و خروجی آن بوسیله یک شیرنیم اینچ به ورودی دستگا ه تفکیک متصل است .

شعله :

لوله‌گاز خروجی دستگاه تفکیک یا به‌کارخانه‌گازها یا به‌گودال سوخت می‌رود. فاصله گودال سوخت در حدود ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ فوت است که این مقدار را با توجه به موقعیت چاه تعیین می‌کند.

ابزار دقیق :

در دستگاه تفکیک سرچاه‌های هوا از گاز تفکیک شده از قسمت بالای مخزن گرفته پس از تقلیل فشار آن و رساندن ۱۲۰-۸۰ پوند واریک جداکننده نفت از گاز مقدار مایع آن را گرفته و گاز خشک را به مصرف شیرهای کنترل ورودی دستگاه تفکیک می‌رسانند.

کنترل کننده سطح نفت و فشار دستگاه تفکیک :

با لایه‌های نفتی رفتن سطح نفت بوسیله یک کنترل کننده که فرمان خود را روی شیر کنترل خروجی گاز می‌فرستد کنترل می‌شود.

فشار دستگاه تفکیک توسط یک کنترل کننده که به شیر کنترل ورودی نفت فرمان می‌دهد کنترل می‌شود. عملیات کنترل به طریق زیر است :

۱- شیرهای کنترل ورودی هنگام قطع هوا بسته هستند

۲- شیر کنترل گاز خروجی در هنگامیکه در سیستم اشکال پیش‌آید کاملاً بازمی‌شود.

شیر کنترل لوله‌گاز خروجی با یستی بطریقی تنظیم شود تا در موقع که ارتفاع سطح نفت دستگاه از حد معینی بالاتر رود شروع به باز کردن کند فشار تنظیم کنترل گاز خروجی با یستی از فشار دستگاه تفکیک زیادتر ولی از فشار تنظیمی شیر ایمنی خود کمتر باشد.

۳

شیرهای ایمنی بالای دستگاه تفکیک (SAFETY VALVE)

دستگاه تفکیک مجهز به دوشیر ایمنی هستند چنانچه فشار دستگاه تفکیک بالاتر رود شیرهای کنترل گاز خروجی در حالت بسته و شیرهای ورودی دستگاه تفکیک در حالت باز قرار گیرند این دوشیر که اختلاف فشار آنها بین ۱۰ تا ۲۰ پوند می‌باشد. هر دو آنها شروع به باز کردن می‌کنند فشار را بیان‌اندازد. لازم به تذکر است که قطرها بین شیرها طوری است که می‌توانند مقدار کم مقدار رجریان نفت و گاز را از خود عبور دهند.

علت بوجود آمدن (CARRY OVER) چیست ؟

- ۱- اگر شیرهای کنترل ورودی دستگا ه تفکیک از کا ربیفتدوتا آخر با زکنند سطح نفت در دستگا ه تفکیک با لامی رود .
- ۲- اگر شیرکنترل روی لوله خروجی نفت دستگا ه تفکیک از کا ربیفتد ارتفاع سطح نفت در دستگا ه تفکیک با لاخوا هدرفت .
- ۳- چنانچه شیرکنترل لوله گاز خروجی از کا ربیفتدوتا آخر با زکنند فشار دستگا ه تفکیک می افتد و ارتفاع سطح نفت دستگا ه تفکیک با لامی رود .

اگر سیستم سیلیکان بسته شود دستگا ه تفکیک با حدا کثر ظرفیت کا رکنند ایجا د اشکا ل میشود .
خسراب بودن سیستم سیلیکان عبارتند از :

۱) اشکا ل در تلمبه تزریق سیلیکان

۲) خالی بودن مخزن سیلیکان

تذکر:

هرگا ه بخوا هی دروی سیستم سیلیکان کا رکنید با یدظرفیت دستگا ه تفکیک را پائین بیا ورید .
ریزش باران و پائین آمدن دما باعث پائین آوردن قدرت تفکیک کنندگی دستگا ه تفکیک میشود .

تشخیص (CARRY THROUGH)

۱- افزایش مقدار نفت خروجی و پائین آمدن مقدار گاز خروجی از دستگا ه تفکیک

۲- پائین آمدن بیش از حد نفت در دستگا ه تفکیک

۳- بالا رفتن فشار مرحله بعد

۴- کاهش دمای نفت خروجی

۵- بالا رفتن صدای لوله نفت خروجی

چندراه

محل ورود لوله چاه های نفت به واحد بهره برداری که بصورت یک ترمینال است چندراهه گویند. جهت بهتر کنترل کردن نفت ورودی بر روی لوله جریان وسایلی نصب و راه اندازی شده که طرز قرار گرفتن این وسایل بصورت های مختلف میباشد.

حالت یک :

PRESSURE IN DICATOR	نشان دهنده فشار
PRODUELION TANK PRESSURIZING LINE	لوله گاز پتوئی مخزن
SAMPLE POINT	محل نمونه گیر
GATE VALVE	شیر دروازه ای
CONTROL VALVE	شیر خودکار
PRESSURE STEMP INDICATOR	نشان دهنده فشار و درجه حرارت
ORFICE PLATE	صفحه ایجاد اختلاف فشار
NONRETURN VALVE	شیر یکطرفه
GATE VALVE TO BANK HEADER	شیر دروازه ای به هدر
SAFETY VALVE	شیر ایمنی
DRAIN VALVE	شیر تخلیه

حالت دو :

PRESSURE RELIFE VALVE	شیر خورشیدی
PRESSUR & TEMP INDICATION	نشان دهنده فشار و درجه حرارت
GATE VALVE	شیر دروازه ای
SURFACE SAFETY VALVE	شیر ایمنی سطحی خودکار
NONRELURN VALVE	شیر یکطرفه
PRESSURE RIZING LINE	لوله گاز پتوئی
ORFICE PLATE	صفحه ایجاد اختلاف فشار
SAFFTY VALVE	شیر ایمنی
GATE VALVE TO BANK HEADER	شیر دروازه ای به هدر
DRAIN LINE	شیر تخلیه

هر لوله جریان در چند راهه مجهز به شیر کنترل کننده هما نند مرحله اول دارای فشار عملی و اسمی میباشد اما می این لوله ها به لوله ارتباط مشترک بنک آزمایش متصل است تعداد لوله های ورودی به بهره برداری بستگی به تعداد جاها و ظرفیت کارخانه دارد.

شیر ایمنی خودکار:

لوله جریان در چند راهه مجهز به یک شیر ایمنی خودکار میباشد این شیر دارای دو فرماننده است در صورتیکه تغییرات ناگهانی پیش بیاید بصورت خودکار ورودی به کارخانه را قطع و جاها را از روی خارج میکند.

عواملی که از طریق شیر ایمنی خودکار باعث بسته شدن جا در چند راهه میشود عبارتند از:

۱- قطع هوا

۲- زدن دکمه اضطراری

۳- از کار افتادن توربین ها

۴- بالا رفتن بیش از حد سطح نفت در مخزن بهره برداری

۵- بالا رفتن بیش از حد نفت در دستگا های تفکیک

۶- بالا رفتن فشار بیش از حد در دستگا های تفکیک

شیر نمونه گیر (SAMPLE POINT)

بر روی لوله جریان در منی فولدیک عدد شیر نمونه گیری که از قسمت پائین لوله گرفته شده وجود دارد اما نمونه های نمونه گیری به یک لوله ارتباط مشترک وصل شده اند و آنجا سه یک طرف مخصوص و توسط یک لوله بصورت خودکار به حوضچه جدا کننده نفت از آب وارد میشود.

نکته:

قبل از گرفتن نمونه باید لوله را از نفت باقی مانده آزمایش قبلی پاک کرد.

۵

شیر کنترل خودکار:

هر لوله جریان ورودی به واحد بهره برداری مجهز به یک عدد شیر کنترل کننده است که فرمان باز بسته کردن شیر فوق در یک شیت و کنترل کننده جریان که در اتاق فرمان نصب شده صورت میگیرد در یک واحد بهره برداری که کاملاً بصورت خودکار میباشد در شیت و کنترل کننده مطابق سیگنالی که از یک رله تناسبی از شیت کننده کنترل کننده سطح نفت در مخزن

بهره برداری گرفته عمل کرده و تغییرات حاصله در مخزن سبب با زوبسته کردن شیرها در چند راهه میشود و از این طریق نفت ورودی کنترل خواهد شد.

توجه :

در واحدهای بهره برداری که میزان ماسه بیشتر از حد تعیین شده دارند از وسایل زیر استفاده میکنند:

- ۱- چوک از نوع فلنج
FIXED TYPE CHOKE FLANGE
- ۲- شیر کنترل زاویه ای
ANYLE TYPE SAND RESEDENT CONTROL VALVE
- ۳- کامرون چوک
COMERON CHOKE VALVE

ثبت کننده جریان :

هر لوله جریان مجهز به یک صفحه اختلاف فشار از نوع فلنجی یا دانهیل میباشد که از طریق اختلاف فشار که از قبل و بعد از صفحه اختلاف فشار گرفته میشود به ثبت کننده و کنترل کننده جریان هدایت شده و از این طریق میزان نفت ورودی را از طریق شیر کنترل که بهمین منظور نصب شده کنترل مینماید.

شیر ایمنی (SAFETY RELIEF VALVE)

همانطوریکه قبلاً اشاره شد لوله جریان مجهز به شیر کنترل و یا چوک میباشد. چون بعد از شیر کنترل لوله جریان متحمل فشار کمتری است جهت جلوگیری از ترکیدن مجهز به یک شیر ایمنی است تا در صورت بالا رفتن فشار لوله جریان بیش از اندازه ما زاد آنرا به سیستم تخلیه باز نماید تا توجه داشت که دسته شیر مذکور باید در حالت بازبوسیله زنجیر قفل شود.

شیر یکطرفه (NON RETURN VALVE)

هر لوله جریان به یک شیر یکطرفه مجهز و دارای جهت یاب بوده و در هنگام نصب باید به این نکته توجه شود که موافق جریان باشد.

موارد استفاده شیر یکطرفه :

- ۱- جهت جلوگیری از برگشت جریان بطرف چاه
- ۲- جهت تعویض چوک در صورتیکه بنا به علتی لوله جریان مجهز به چوک باشد.
- ۳- برای تعویض صفحه اختلاف فشار

۴- برای تعویض محل نشان دهنده های فشار .

تذکر:

در موقع لزوم جهت جریان دادن نفت برای عملیات اکسیژن زدائی میتوان فلاپرشیر یکطرفه را درآورد .

لوله ارتباط مشترک (HEADER)

هر لوله جریان نفت جهت هدایت کردن نفت آن به یک لوله ارتباط مشترک وصل شده در این لوله با در نظر گرفتن حجم دستگا های تفکیک و فشار یکسان جهت تفکیک گاز از نفت وارد میشود .

تعداد این لوله ها بستگی به ظرفیت کا رخانه و تعداد دبنک در آن کا رخانه دارد لازم به تذکر است که تمام جا ها با یدیه لوله ارتباط مشترک دبنک آزمون را داشته باشند تا در صورت لزوم بتوان آن جا ها را آزمون کرد .

لوله تخلیه (BLOW OFF LINE)

هر لوله ورودی به کا رخانه در انتها به یک لوله تخلیه متصل است این لوله قا در است نفت یک جا را در هنگام لزوم به گودال سوخت تخلیه کند .
همچنین سیستم تخلیه دستگا های تفکیک نیز به این لوله وصل شده اند .
بررسی یک لوله جریان قبل از راه اندازی:
در صورتیکه کا رخانه در حال کار کردن باشد وظیفه سرپرست کا رخانه است که لوله را بررسی و راه اندازی کند .

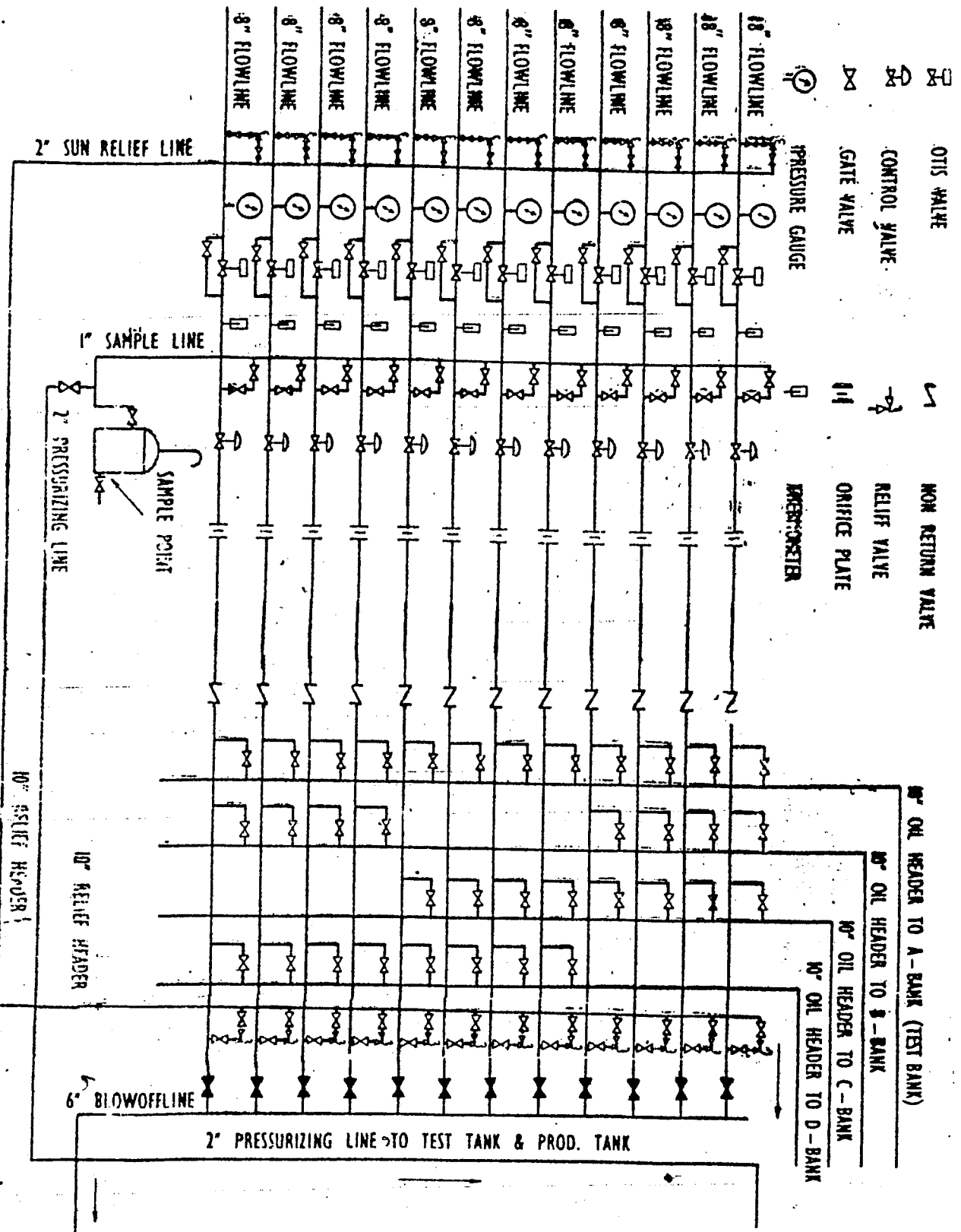
چگونگی بررسی و راه اندازی یک لوله جریان:

- ۱- لوله جریان بوسیله آب آزمون فشار شده باشد .
- ۲- فرمانده های شیر ایمنی خود کا را آماده و نصب شده باشند .
- ۳- لوله جریان بوسیله پیچ و مهره روی نگهدار رنده های سیمانی محکم شده باشد .
- ۴- شیر تخلیه شیر ایمنی به سیستم تخلیه کا رخانه متصل شده باشد .
- ۵- شیر نمونه گیری نصب و به لوله ارتباط مشترک نمونه گیری متصل شده باشد .
- ۶- فشار سنج مناسب نصب شده باشد .
- ۷- هوای ابزار دقیق آماده و سیستم آن نصب شده باشد .

- ۸- شیرکنترل جریان نصب، و در صورتیکه چوک باشد از اندازه آن اطمینان حاصل کنید.
- ۹- صفحه اختلاف فشار مناسب در محل خود نصب شده باشد.
- ۱۰- چارت مناسب با مرکب های مناسب نصب شده باشد.
- ۱۱- شیریکطرفه با توجه به علامت جریان روی بدنه نصب شده باشد.
- ۱۲- شیر دروازه ای لوله ارتباط مشترک نصب و کاملاً بسته باشد.
- ۱۳- بعد از آزمایش با آب تمام فلنج های کوربیرون آورده شود.
- ۱۴- تمام چفت و بستها با پیچ و مهره محکم شده باشند.
- ۱۵- سکوها ی مناسب جهت بازوی بسته کردن شیرها و سیستم هوا نصب شده باشد.
- ۱۶- توجه شود شیر مربوط به گاز زیتوئی مخزن بهره برداری بسته باشد.

لازم به ذکر است که قبل از راه اندازی باید عملیات موشک رانی انجام گرفته باشد.

MANIFOLD OF MARUM NO 3 . PROD. UNIT



چندرا عوا جالبه براری

بنک

به دو یا چند دستگای تفکیک جداکننده گاز از نفت که با فشارهای مختلف کار میکنند اصطلاحاً " یک بنک گویند به دودسته تقسیم میشوند بنک بهره‌بردار و آزمایش در واحدهای بزرگ گاز درجه‌ها مرحله‌ها از نفت جدا میشود و مرحله‌ها چهارم آن مخزن بهره‌بردار و یا آزمایش است که طرز نصب آنها به طریق زیر است .

۱- ممکن است مرحله اول سرچاه و سه مرحله دیگر در واحد بهره‌بردار نصب باشند .

۲- مرحله اول و دوم سرچاه نصب شده باشند .

۳- برج جداکننده گاز زئیدروژن سولفور

در صورتیکه نفت دارای گاز زئیدروژن سولفور باشد برج جداکننده SH_4 در واحد بهره‌بردار بصورت آخرین مرحله نصب شده است .

۴- در صورتیکه گاز محلول در نفت کم باشد ممکن است گاز مذکور در دو یا سه مرحله جدا شود .

۵- در صورتیکه میزان نفت زیاد باشد و دستگای تفکیک بصورت موازی در مرحله اول نصب میشود .

وسایل نصب شده بر روی یک دستگای تفکیک

۱- لوله ارتباط مشترک

مرحله اول دستگای تفکیک بوسیله یک لوله ارتباط مشترک به چاهها در چند راه متصل است .

۲- گاز خروجی :

گاز خروجی هر مرحله بصورت جداگانه به یک لوله ارتباطی مشترک بطرف کودال سوخت هدایت شده و بصورت گاز فشا ربا لا متوسط و کم میباشد.

۳- نفت خروجی :

همان طوری که گفته شد دستگا های تفکیک بصورت سری کار میکنند در نتیجه نفت جدا شده از مرحله سوم بوسیله یک لوله ارتباطی مشترک به مخزن بهره برداری یا آزمایش می رود.

۴- سیستم تخلیه :

هر دستگا ه تفکیک بوسیله یک لوله تحت فشار به کودال سوخت راه داردتا در صورت لزوم محتویات درون آنرا تخلیه کند.

سیستم بزار دقیق دستگا ه تفکیک :

بوسیله یک کنترل کننده غوطه و سطح نفت در دستگا ه تفکیک نگهداشته میشود و فرمائی روی شیر خودگا ر خروجی نفت می رود در صورتیکه در کنترل کننده سطح نفت دستگا ه تفکیک اشکالی پیش آید و شیر مذکور با زکند همراه نفت گاز خواهد رفت و فشار مرحله بعدی بیش از اندازه بالا خواهد رفت.

کنترل کننده فشار :

فشار دستگا ه تفکیک بوسیله یک کنترل کننده فشار که فرمان آن روی شیر کنترل گاز خروجی می رود نگهداشته میشود در صورتیکه شیر مذکور بر اثر اشکال در هوای کارخانه کلا" با زکند نفت همراه گاز خارج خواهد شد. ازگا ز مرحله اول جهت مصرف داخل کارخانه و خارج کارخانه استفاده میشود.

۵

سویچ سطح بیش از حد نفت :

در صورتیکه سطح نفت بیش از اندازه در دستگا ه تفکیک با لارود برق شیر برقی قطع خواهد شد و در نتیجه از طریق شیرهای ایمنی خودگا ر نفت ورودی قطع میشود.

سویچ بیش از حد فشار :

در صورتیکه فشار دستگا ه تفکیک بیش از اندازه بالا رود برق شیر برقی قطع خواهد شد و از طریق شیرهای ایمنی خودگا ر در چند راهه نفت ورودی قطع میشود.

بررسی روزانه از یک بنک :

وظیفه متصدی دستگاه است که هر ساعت یکبار به بنک سرکشی کند و تعمیرات را درگزارش روزانه یادداشت کنید .

- ۱- فشار وسط نفت دستگاه های تفکیک را بررسی کند .
- ۲- چارته را تعویض کند (۲۴ ساعت یکبار)
- ۳- از صحت کار ثبت کننده ها اطلاع داده شده باشد .
- ۴- تمام چفت و بست ها را بررسی کند .
- ۵- زیرفشارسنج ها را تخلیه کنید .
- ۶- آب دستگاه تفکیک را تخلیه کند .
- ۷- شیرهای دروازه ای قبل و بعد از شیرایمینی را بررسی کند که با زیبا شند .
- ۸- هرچهار ساعت یکبار از نفت آزمایش بعمل آورد .
- ۹- اطراف دستگاه های تفکیک آلوده نباشد .
- ۱۰- برگ گزارش روزانه را پرکند .

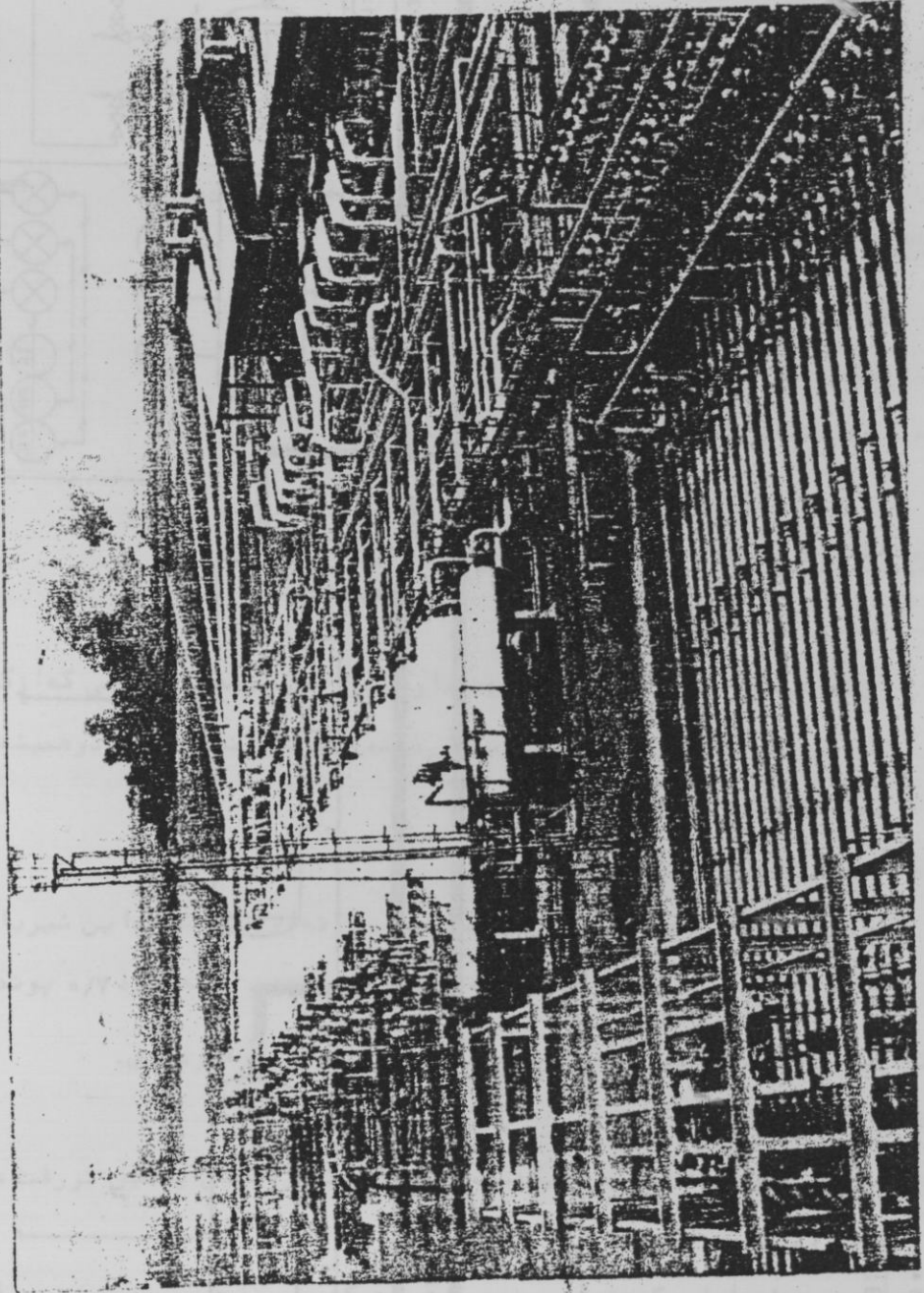
طریقه راه اندازی یک بنک پس از بستن بطور عادی :

- ۱- بررسی شوهوای ذخیره جهت وسایل ابزار دقیق به اندازه کافی باشد .
- ۲- سیستم هوای ابزار دقیق آماده و شیرهای آن با زیبا شد .
- ۳- شیرهای دروازه ای گاز خروجی و ایمنی با زیبا شند .
- ۴- بررسی شود که شیرهای دروازه ای لوله ارتباط مشترک مربوط به بنک با زیبا شند .
- ۵- با آرمی شیرایمینی در چند راه را با زکنید و جریان را به بنک هدایت کنید .
- ۶- بوسیله شیرهای خروجی گاز و نفت ، سطح نفت و فشار جدا کننده را تا جایی که ممکن است با لایبرید .
- ۷- با توجه به میزان ظرفیت بنک چاه های که به آن مربوط میشوند تنظیم کنید .
- ۸- سطح نفت در مخزن بهره برداری را تنظیم کنید .
- ۹- گاز شیرین جهت زدودن گازئیدروژن سولفور ه برج جدا کننده گازئیدروژن سولفور ه باز شود .
- ۱۰- در صورت نیاز سیستم سیلیکان را راه بیندازید .

بستن بنک بصورت اضطراری :

۳- بستن چاه از روی دستگاه تفکیک سرچاه

- ۱- بستن چاه ها از طریق شیرهای ایمنی خودکار بطور دستی
- ۲- تغییر دادن یک چاه را از یک بنک به بنک دیگر



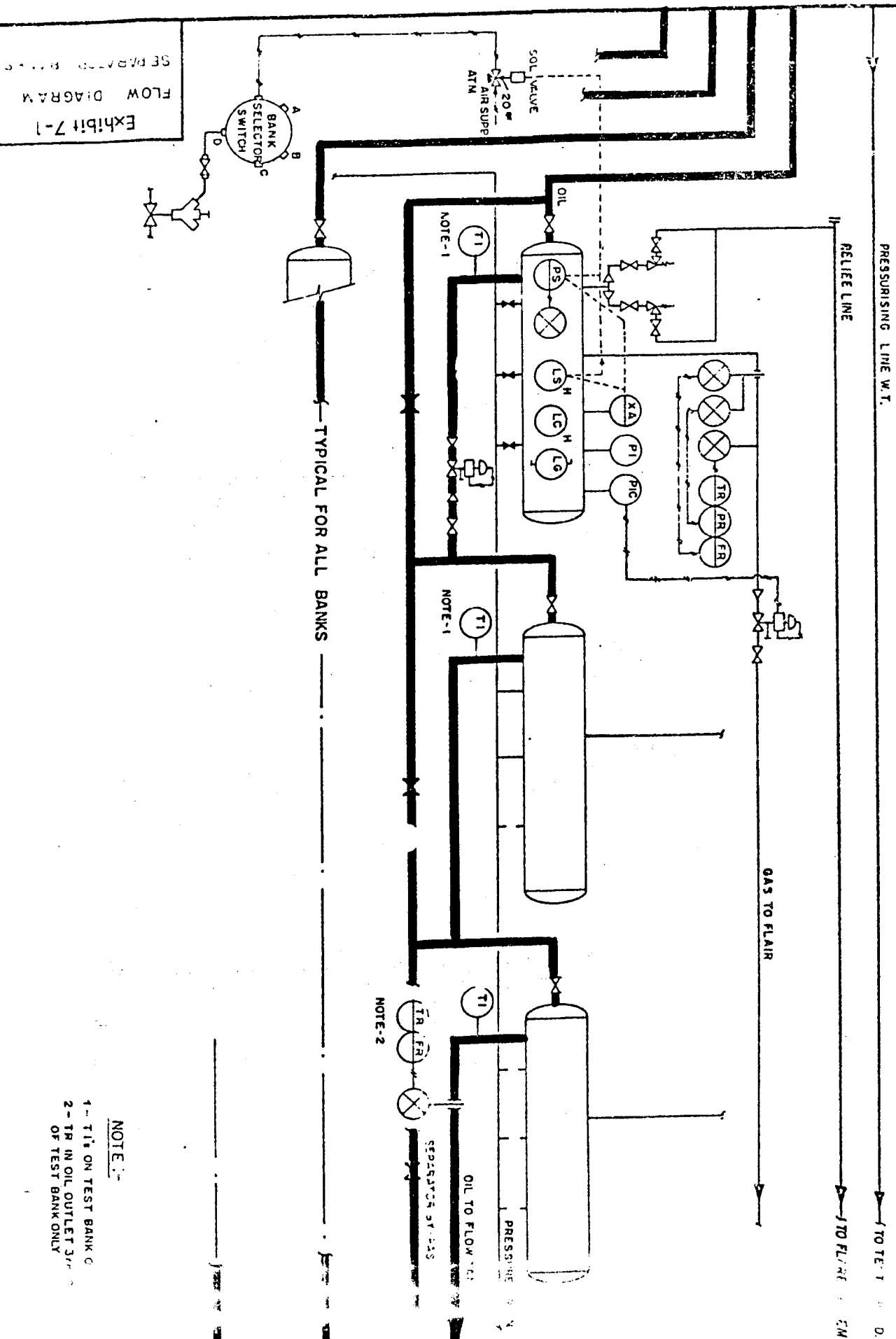
نمایی از زون جداسازی

PRESSURISING LINE W. T.

RELIEVE LINE

GAS TO FLAIR

TO TEST
TO FLARE
EM



TYPICAL FOR ALL BANKS

NOTE-2

SEPARATOR

OIL TO FLOW

PRESSURE

NOTE:-

- 1 - T1's ON TEST BANK C
- 2 - TR IN OIL OUTLET 3" OF TEST BANK ONLY

SEPARATED FLOW
FLOW DIAGRAM
Exhibit 7-1

مخازن :

مخزن بهره‌برداری بصورت استوانه‌ای در بلندترین قسمت کارخانه در اندازه‌های زیر نصب و راه‌اندازی شده است .

قطر ۲۲ فوت	ارتفاع ۳۰ فوت
قطر ۴۰ فوت	ارتفاع ۴۰ فوت

علت نصب مخزن بهره‌برداری :

- ۱- بعنوان آخرین مرحله تفکیک گاز و نفت می‌باشد .
- ۲- جهت ذخیره کردن نفت
- ۳- ایجاد فشار مثبت برای تلمبه‌های نفت

سیستم کنترل مخزن (سیستم ایزاردقیق)

- ۱- کنترل کننده سطح نفت :
ارتفاع سطح نفت را در مخزن نگه‌میدارد این عمل بوسیله فرمانی که از کنترل کننده نفت بر روی شیرهای خودکار ورودی به کارخانه می‌فرستد انجام می‌گیرد و همیشه آنرا در نقطه دلخواه کنترل می‌کند .
- ۲- کنترل کننده فشار :
بر روی لوله خروجی گاز مخزن یک عدد شیر پروانه‌ای نصب شده ، این شیر با فرمانی که از صفحه اختلاف فشار می‌گیرد عمل کرده و فشار درون مخزن را که حدود ۷/۰ پوند است نگه‌میدارد .
- ۳- نشان دهنده و کنترل کننده سطح کم نفت در مخزن بهره‌برداری .
- ۴- نشان دهنده سطح نفت
- ۵- سویچ سطح کم نفت در صورتیکه سطح نفت از اندازه معین پائین تر رفت در اطاق فرمان اخطار میدهد .
- ۶- سویچ سطح خیلی کم نفت در مخزن در صورتیکه سطح نفت در مخزن بهره‌برداری خیلی کم شود سویچ فوق عمل کرده و تلمبه‌های خروجی نفت و همچنین شیرهای ایمنی خودکار در چندان راه‌ها را نیز از سرویس خارج می‌کند .

- ۷- سویچ سطح زیادنت در صورتیکه سطح نفت بیش از اندازها با لارودسویچ فوق عمل کرده و از طریق شیربرقی در اطاق فرمان ۲۵% درچاههای ورودی را از طریق شیرایمنی خودکار از سرویس خارج میکند .
- ۸- سویچ سطح خیلی زیادنت در صورتیکه سطح نفت بیش از اندازها با لارودسویچ فوق از طریق شیربرقی در اطاق فرمان کلیه چاههای ورودی به چندراه را می بندد .
- ۹- گازخروجی مخزن بوسیله یک ثبت کننده سه قلمه مقدار درجه حرارت فشار را در اطاق فرمان ثبت میکند .

بررسی مخزن قبل از راه اندازی:

- ۱- مخزن بهره برداری باید طبق نیازهای اداره مهندسی بصورت استاندارد نصب شود .
- ۲- مخزن باید طبق استاندارد API آزمایش فشار شده باشد .
- ۳- شیرهای رها کننده و خلا شکن باید طبق استاندارد اداره بازرسی فنی نصب شده باشند .
- ۴- سویچ های بستن و اخطار دهنده ، کنترل کننده سطح نفت باید در موقعی که مخزن پر از آب است آزمایش شوند که درست عمل کنند .
- ۵- تمام فلنج های کور بعد از آزمایش با آب بیرون آورده و پیچ و مهره ها محکم شده باشند .
- ۶- آب مخزن تخلیه شده باشد .
- ۷- سطح بیرون مخزن کا ملا " زنگ شده باشد .
- ۸- شیرهای زیر فشار رسنج و نشان دهنده سطح مایع با زده باشند .
- ۹- نشان دهنده فشار مخزن نصب شده باشد .
- ۱۰- شیرهای تخلیه بسته باشند .
- ۱۱- شیرهای دروازه ای نصب و روان باشند .
- ۱۲- شیربیین مخزن آزمایش و بهره برداری بسته باشد .
- ۱۳- صفحه ایجا دا اختلاف فشار رو ثبت کننده جریان نصب شده باشند .
- ۱۴- لوله و شیرگازپتوئی نصب شده باشند .
- ۱۵- شیر دروازه ای گازخروجی با زبا شد .
- ۱۶- مخزن آزمایش اکسیژن شده باشد .
- ۱۷- لوله گازخروجی آماده بهره برداری باشد .

اگر سطح نفت در مخزن بهره‌برداری با لارودچه‌ا تفاق‌ی پیش‌خواهد آمد :

۱- اگر سطح نفت در مخزن بهره‌برداری با لارودسویج سطح زیادنت عمل کرده و ۲۵٪ از چاه‌های ورودی به‌کارخانه را می‌بندد در صورتیکه در مخزن آزمایش در این موقع فقط اخطار میدهد .

سویج سطح خیلی زیادنت :

۱- اگر سطح نفت در مخزن آزمایش بیش از اندازه با لارود فقط چاه‌های که در حال آزمایش هستند قطع خواهد کرد ولی در مخزن بهره‌برداری نفت کلیه چاه‌ها را به‌کارخانه قطع میکنند .

فرق مخزن بهره‌برداری و آزمایش :

۱- مخزن بهره‌برداری از نظر حجمی بزرگتر از آزمایش است

۲- مخزن آزمایش فاقد کنترل‌کننده و نشان‌دهنده سطح کم‌مایع است

۳- مخزن آزمایش دارای دو خروجی نفت و گاز جهت آزمایش نفت چاه‌ها می‌باشد .

۴- مخزن آزمایش بوسیله شیر کنترل که روی خروجی نفت نصب شده سطح نفت را در مخزن

میدارد ولی در مخزن بهره‌برداری فرمان کنترل‌کننده سطح نفت روی شیرهای کنترل

ورودی در چند راه می‌رود .

مخزن نوسا نگیر :

این مخزن در بلندترین قسمت کارخانه نصب شده و لوله خروجی و ورودی آن کبی می‌باشد بیشتر جهت ذخیره کردن نفت و ایجا د فشار مثبت برای تلمبه‌ها است و عمل تفکیک انجام نمیدهد و وسایل نصب شده بر روی این مخزن عبارتند از :

کنترل‌کننده سطح نفت :

۱- فرمان این کنترل‌کننده روی شیر خودکار مرحله سوم می‌رود .

۲- سویج اخطار و قطع جریان سطح خیلی زیادنت در مخزن

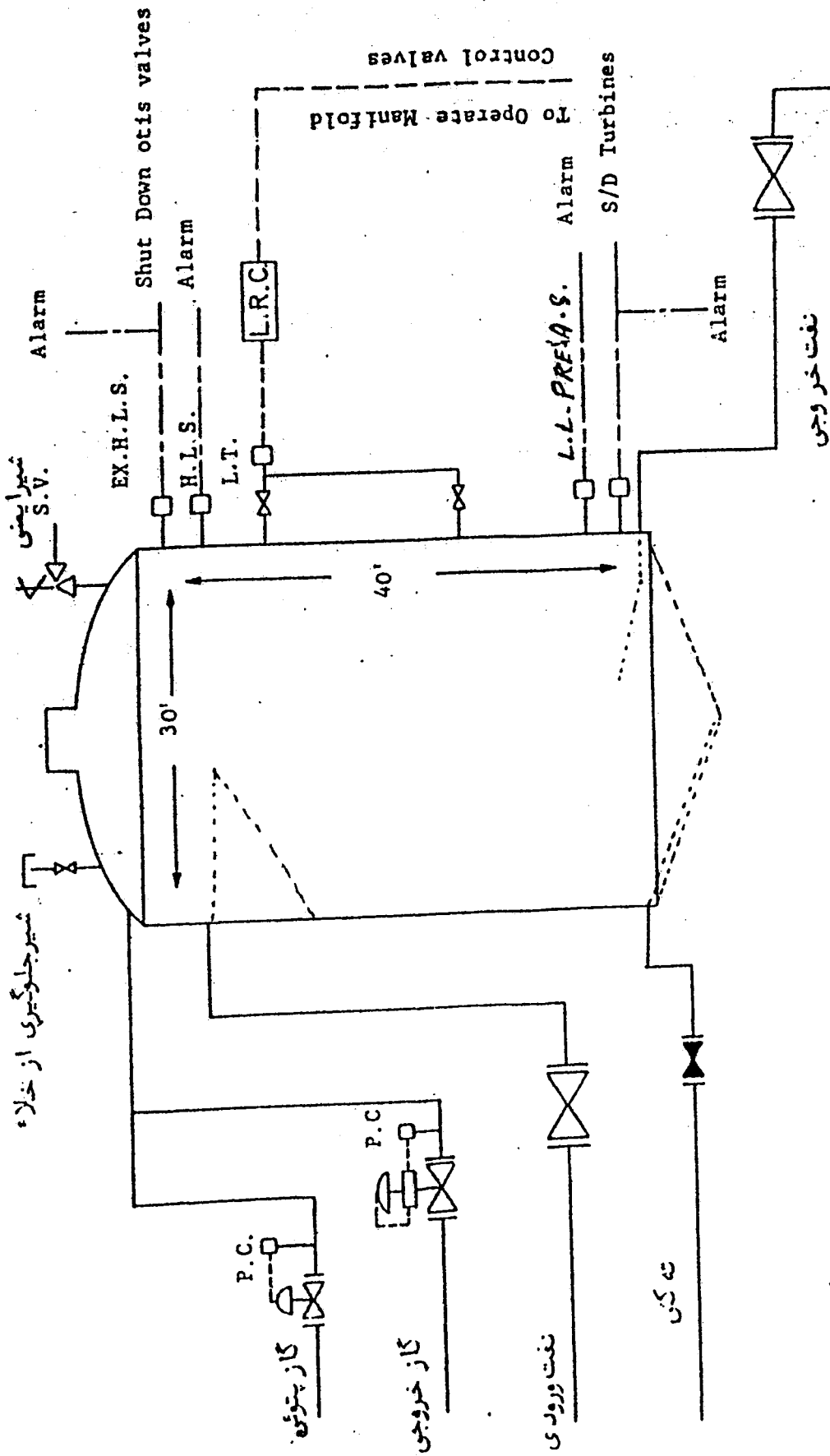
۳- سویج اخطار و قطع جریان سطح خیلی کم‌نفت در مخزن

مخزن موازنه :

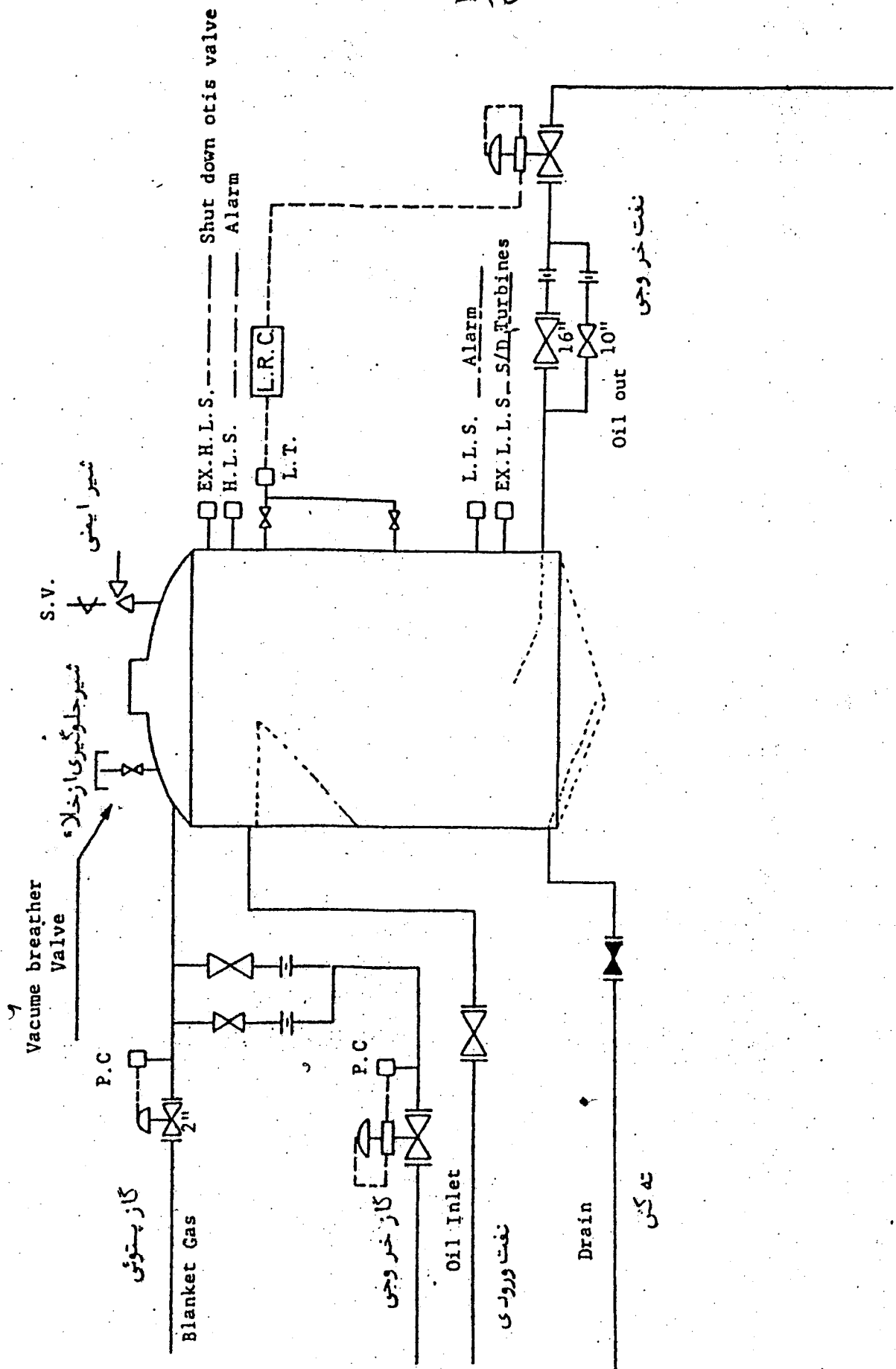
مخزن موازنه دارای لوله ورودی و خروجی بطور جداگانه و بوسیله رابط به هم دیگر وصل شده اند دارای سویج سطح خیلی کم و سطح خیلی زیادنت می‌باشد جهت ذخیره کردن نفت و ایجا د فشار مثبت، نصب و راه‌اندازی شده و عمل تفکیک انجام نمیدهد .

Production Tank

مخزن بهره برداری



۱۴۵۱



مخزن نوسان گیر

S.V.

COLD FLARE

G.O.T.

20"X150

50'

ALARM

SHUT DOWN

OTIS VALVES

H.L.S.

L.T.

40'

L.L.S.

4"

ALARM

SHUT DOWN

M.O.L. PUMPS

LEVEL INDICATOR

LEVEL RECORDER

L.R.C.

BLANKET GAS

OIL FROM OIL/WATER SEPARATOR

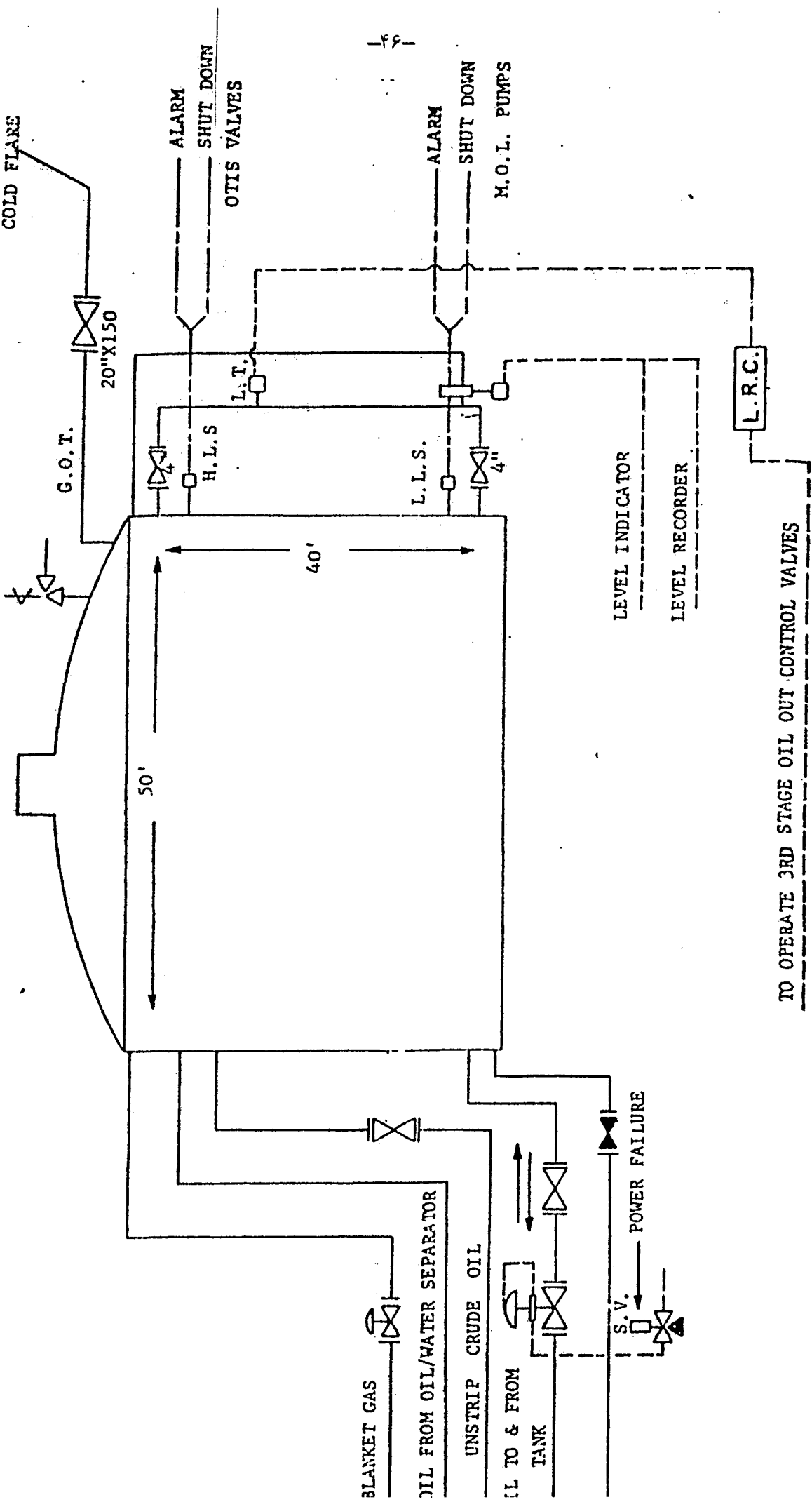
UNSTRIP CRUDE OIL

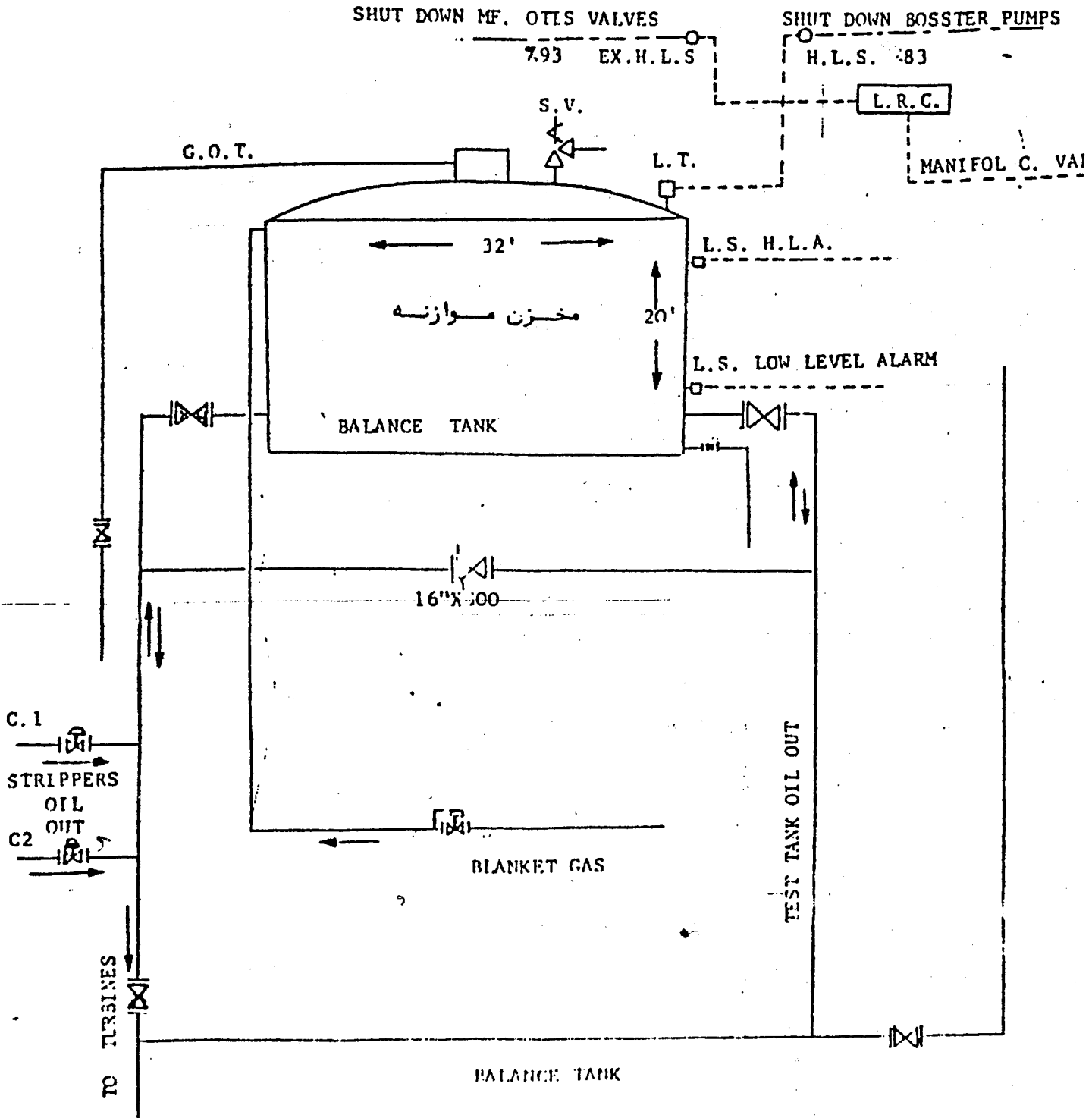
(L TO & FROM TANK

S.V.

POWER FAILURE

TO OPERATE 3RD STAGE OIL OUT CONTROL VALVES





تلمبه‌ها PUMPS

تعریف

تلمبه‌ها دستگاه‌هایی هستند که بوسیله نیروی محرکه خارجی (موتورهای درون یا بیرون سوراخ) بحرکت درمی‌آیند و نتیجتاً " با بالا رفتن فشار و سرعت ، سیال از نقطه‌ای به نقطه دیگر انتقال می‌یابد .

انواع

تلمبه‌ها را میتوان بطور کلی بدو دسته تقسیم نمود :

ROTODYNAMIC PUMP

۱- تلمبه‌های دوار یا چرخشی

POSITIVE DISPLACEMENT PUMP

۲- تلمبه‌های جابجائی مثبت

تلمبه‌های دوار

این نوع تلمبه‌ها بطوریکه از نا مشان برمی‌آید با یدبه کمک چرخش ، سیالات را تلمبه‌کنند . معمولاً این تلمبه‌ها دارای یک قسمت چرخنده هستند که یک یا چند پروانه بر روی یک شافت نصب شده تشکیل شده اند و معمولترین نوع آنها تلمبه‌های گریز از مرکز میباشند .

تلمبه‌های جابجائی مثبت

مهمترین نوع این تلمبه‌ها تلمبه‌های رفت و برگشتی یا متناوب است که سیال معلوم را جابجا شدن پیستون داخلی تلمبه بحرکت درمی‌آید . طراحی و انتخاب جنسی که در ساختمان وتلمبه بکار میرود بستگی بنوع سیال ، غلظت ، وزن مخصوص و درجه حرارت آن دارد .

نیروی محرکه تلمبه‌ها

هر تلمبه‌ای برای کار کردن احتیاج بیک دستگاه محرک دارد . نیروهای محرکه مختلفی که در تلمبه‌ها مورد استفاده قرار میگیرند عبارتند از :

۱- توربینها

د - آبی

الف - احتراقی

ه - بادی

ب - انبساطی

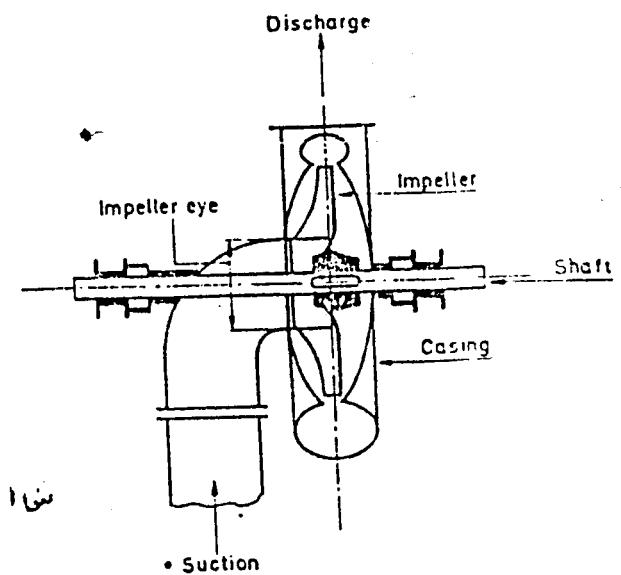
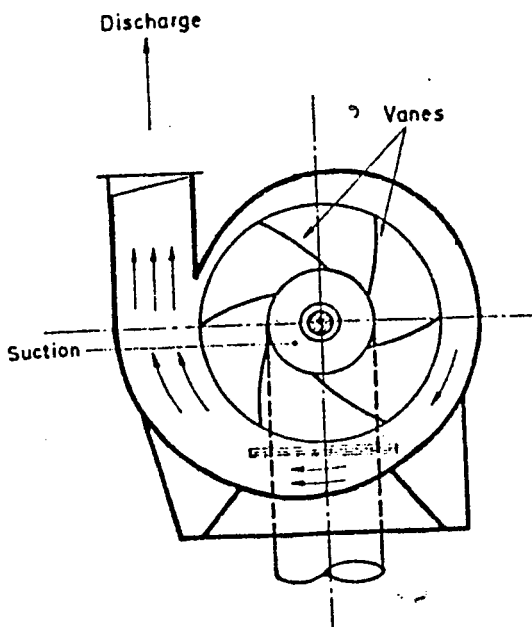
ج - بخاری

۳- انجین‌ها

- الف- انجین های دیزلی
- ب- انجین های بنزینی

اصول کار تلمبه‌های گریزاز مرکز

ساده‌ترین نوع یک تلمبه‌گریزاز مرکز از یک محفظه‌ویک چرخنده تشکیل میشود. شکل (۱) دولوله‌های ورودی (SUCTION) و خروجی (DISCHARGE) به تلمبه‌اتصال دارند که در حین کار با یدهدردوازیال پرباشند. سیال از مرکز با چشم پروانه (EYE) وارد محفظه میگردد. قسمت چرخنده مرتباً " با سرعتهای دورانی در حدود ۳۰۰۰ دور در دقیقه در حال چرخش است. در قسمت چرخنده که از یک صفحه مدور توخالی تشکیل شده است پره‌های مختلفی وجود دارد که معمولاً " ۴ یا ۸ یا ۱۲ عدد میباشند. هنگامیکه سیال از ورودی وارد شد توسط پره‌ها شروع به چرخش میکند. پس از اینکه به چرخش افتاد به علت نیروی گریزاز مرکز بطرف خارج رانده میشود و با سرعت زیاد به خارج قسمت چرخنده را ترک مینماید. محفظه‌ایکه چرخنده در داخل آن قرار دارد بشکل حلزونی بخصوصی ساخته شده است و حدفاصل بین چرخنده و محفظه در قسمت بالای تلمبه خیلی کم است. چنانچه در جهت حرکت عقربه‌های ساعت چرخنده را تعقیب کنیم شکل ۱ خواهیم دید که حدفاصل بین چرخنده و محفظه بطور ثابت اضافه میشود تا آنجا که این فاصله در محل خروجی سیال به حد اکثر میرسد. نقش تغییر دادن فاصله بین چرخنده و محفظه بصورت فوق الذکر برای اینست که در ات سیال که با سرعت از داخل چرخنده خارج میشوند بطرف دریچه خروجی هدایت شوند. این تغییر فاصله بین چرخنده و محفظه در حقیقت سرعت را به فضا تبدیل میکند.



شکل ۱

تلمبه‌ایکه در شکل (۲) نشان داده شده است فقط یک چرخنده دارد و با این علت آن را تلمبه‌یک مرحله‌ای مینامند. چون این تلمبه فقط از یک طرف عمل مکش را انجام میدهد بنام تلمبه تک مکشی نیز نامیده شده است.

انواع تلمبه‌های گریز از مرکز و انواع چرخنده‌ها

یک تلمبه ساده گریز از مرکز را نمیتوان برای اقسام کاربردهای موجود در صنعت مصرف نمود بعنوان مثال ساختمان تلمبه‌ها نیکه سیالات تمیز را تلمبه میکنند یا ساختمان تلمبه‌ها نیکه سیالات آلوده به کثافات را تلمبه میکنند فرق بسیار دارد و شکل چرخنده‌های آنها متفاوت میباشد.

با در نظر گرفتن ظرفیت و فشار خروجی حالات زیر را خواهیم داشت :

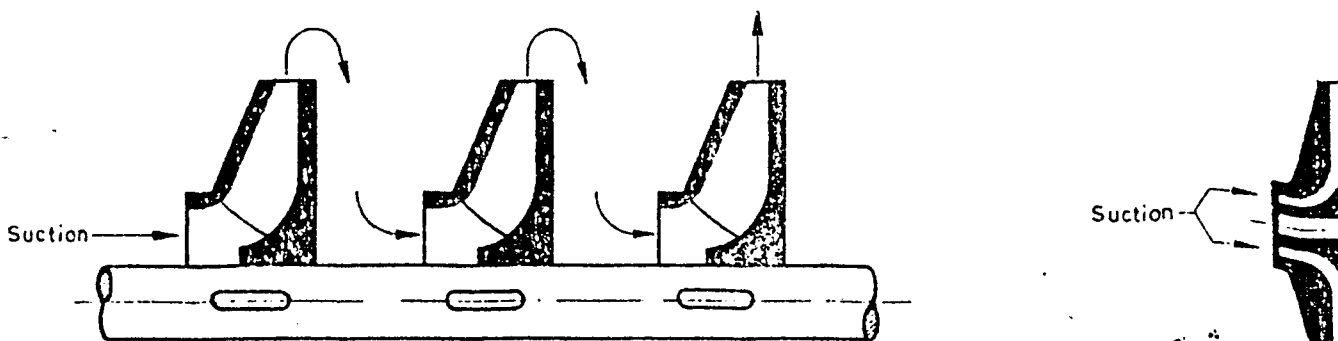
تلمبه‌های دو مکش دار DOUBLE - SUCTION PUMPS

این تلمبه‌ها ۲ ورودی (مکش) دارند و واضح است که ظرفیت سیال تلمبه شونده دو برابر تلمبه مشابه (یک مکشی) است. (شکل ۳)

تلمبه‌های چند مرحله‌ای MULTI - STAGE PUMPS

در این تلمبه‌ها دو یا چند چرخنده بر روی شافت واحدی نصب شده‌اند.

هر کدام از چرخنده‌ها بنوبت به از دیا د فشار کمک میکنند و بنا بر این فشار نهایی بدست آمده چندین برابر فشار یک تلمبه‌یک چرخنده‌ای خواهد بود که دارای چرخنده‌ای با اندازه چرخنده‌های تلمبه چند مرحله‌ای که در شکل (۴) نشان داده شده اند هر کدام بلافاصله مایع خروجی را به ورودی (مکش) چرخنده بعدی منتقل میکنند. برای هدایت مایع از خروجی یک چرخنده به ورودی چرخنده بعدی پخش کننده (DIFFUSER) ها شایدر اطراف هر کدام از چرخنده‌ها کار گذاشته شده است. عملکرد این پخش کننده‌ها اینست که ذرات مایع را که با سرعت زیاد از خروجی چرخنده قبلی خارج میشوند به قسمت ورودی چرخنده بعدی برسانند.



ش ۴

شیرما یخ جهت جلوگیری از

تفود هوا بداخل تلمبه

روپوش فوقانی تلمبه

پای بستن پروتکه

حلقه های وسط لائی ها جهت جلوگیری از تفود هوا بداخل تلمبه

روپوش یا طاقان و یا طاقان

یا طاقان ساچمه های نگاهدارنده محور

گردگیر جلوی یا طاقانها

لوله نشان دهنده سطح یا طاقان

محور

روغن رسا یا طاقانها

نشست گیر نسوز

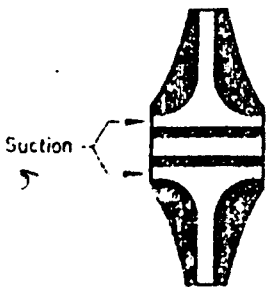
محفظه یا طاقان

حلقه های گردن پره بزرگ

استوانه روی محور قابل تعویض

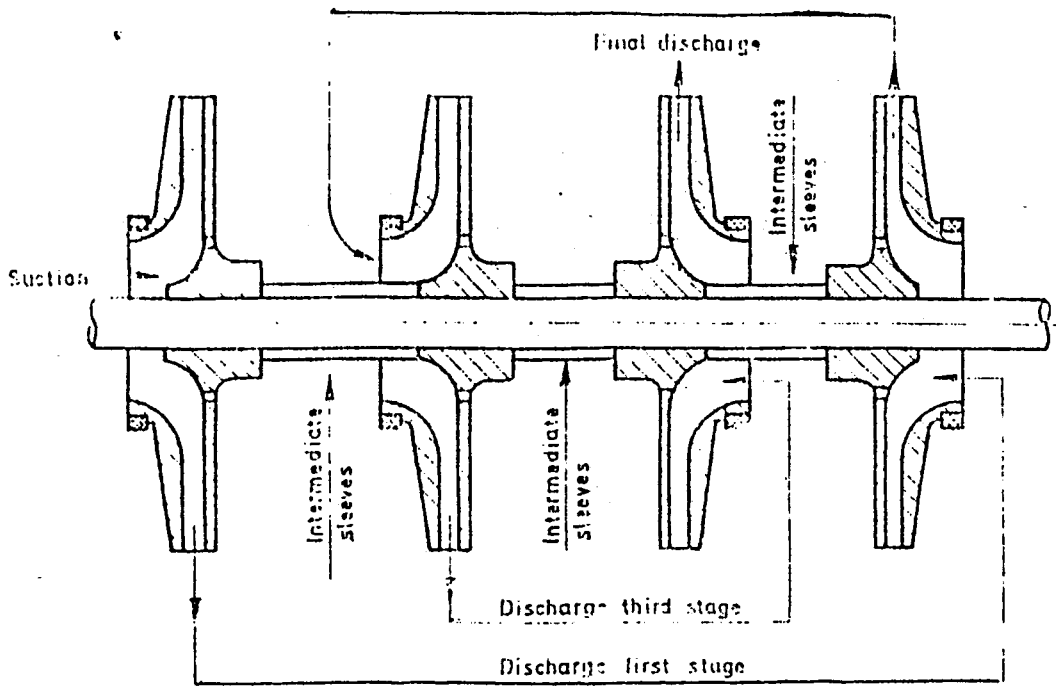
تلمبه لیز از مرکز یک پره

شکل - ۳



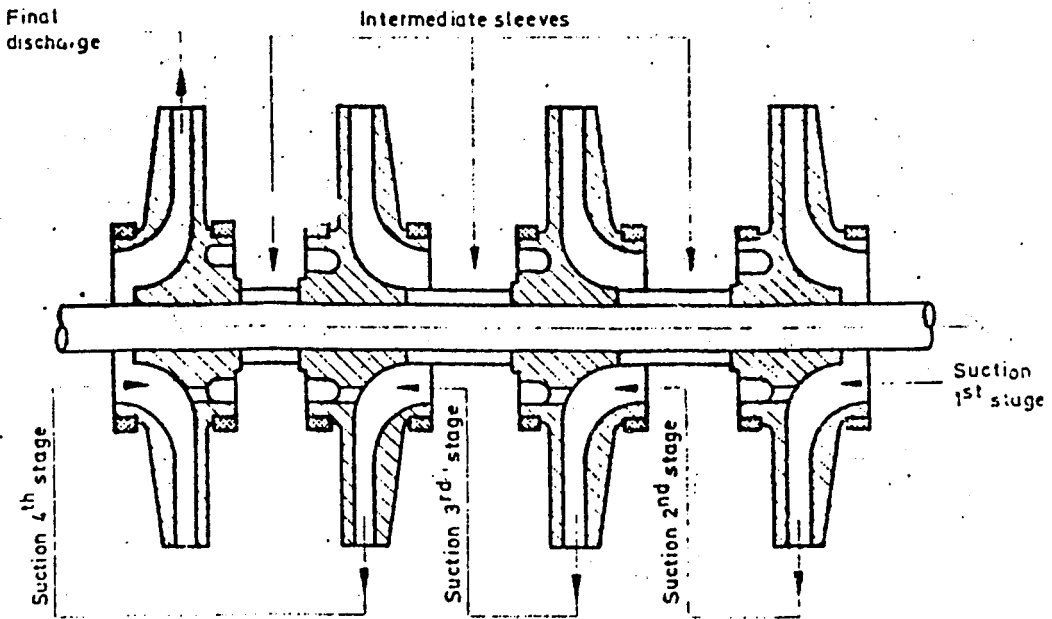
بعلمت تغییرات فشار در طول شافت واضح است که شافت در حالت تعادل محوری نبوده و باید وسیله‌ای آنرا جبران نمود. برای اینکه حداکثر تعادل شافت (از نظر نیروهای محوری) بدست آید طرحهای مختلفی انجام گرفته است که اصول کار آنها مشابه می باشد. شکل (۵) یک تلمبه گریز از مرکز چند مرحله‌ای را نشان میدهد.

در این تلمبه مایع خروجی از چرخنده اول به ورودی (مکش) چرخنده آخر هدایت میشود. از خروجی چرخنده آخر به ورودی چرخنده دوم (از دست چپ شکل) هدایت شده و خروجی این چرخنده به ورودی چرخنده سوم (از دست چپ شکل) فرستاده میشود. خروجی این چرخنده خروجی نهائی این تلمبه چند مرحله‌ای است. این طریقه شافت در حالت تعادل قرار میگیرد. در این نوع تلمبه‌ها محفظه‌های حلزونی متعددی بکار میرود که سرعت مایع را کم نموده و فشار آنرا زیاد نماید.



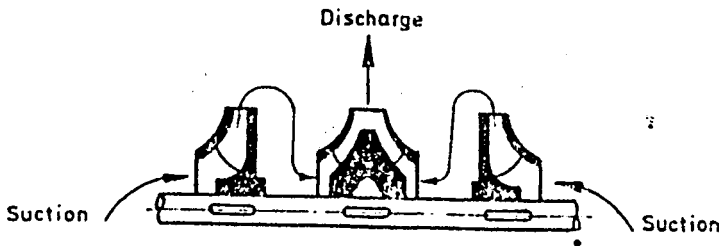
شکل ۵

در شکل (۶) طرحی نشان داده شده است که چرخنده مرحله آخر در جهت مخالف بقیه قرار دارد. در این طرح ۳ پخش کننده وجود داشته و یک محفظه حلزونی برای مرحله آخر تعبیه شده است. این طرح تعادل کامل را با کمک وسائل اضافی ایجاد مینماید.



شکل (۶)

شکل (۷) اصول یک تلمبه چندمرحله‌ای را که دارای ۲ ورودی میباشند نشان میدهد. در این تلمبه چرخنده‌ها و شافت صدمت متعادل اند. در حقیقت این طرح ترکیبی از تلمبه‌های (۲ ورودی) و (چندمرحله‌ای) است.

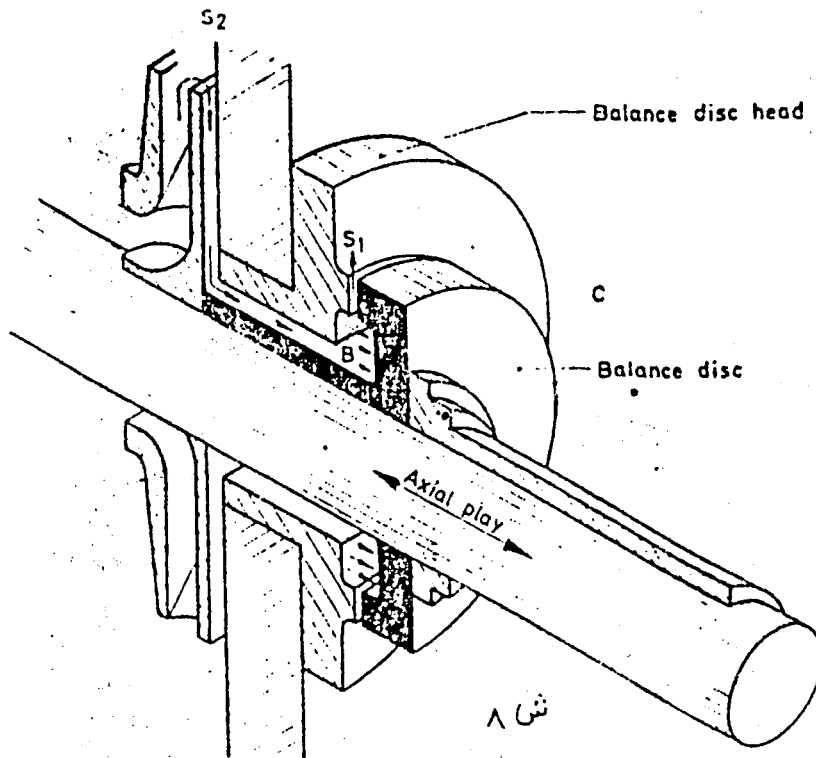


شکل (۷)

متعادل کردن تلمبه‌های چندمرحله‌ای

BALANCING DISK صفحه متعادل کننده

نیروی محوری کلی که در جهت محور بر شافت وارد می‌آید مساوی مجموع فشارهای هر چرخنده است. برای اینکه تعادل کامل بوجود بیاید یک صفحه متعادل کننده پشت آخرین چرخنده کار گذاشته میشود. شکل (۸) یک تصویر کلی از موقعیت صفحه متعادل کننده و شکل (۹) یک مقطع کامل که جزئیات را نشان میدهد مشاهده میشود. صفحه متعادل کننده در محفظه (C) شکل (۸) قرار دارد که به قسمت ورودی تلمبه متصل است.



چون شافت میتواند در جهت محوری حرکت کند فاصله (S_1) بین صفحه متعادل کننده و پشت بند صفحه متعادل کننده متغیر است. صفحه متعادل کننده و پشت بند آن محفظه (B) را بوجود میآورند. این محفظه با فاصله بین آخرین چرخنده و محفظه تلمبه مرتبط است. این مسیر را بنام (S_2) مینامیم. محفظه (B) در ضمن به محفظه (C) متصل است و اتصالی آنها را با (S_1) نامگذاری کرده ایم. واضح است که اختلاف فشار بین S_2 و B با اندازه S_1 مربوطه است.

فاصله معبر (S_1) فقط با اندازه ای است که فشار محفظه B را برای متعادل کردن شافت بالا ببرد. اگر اندازه S_1 زیاد شود مقداری از مایع به محفظه (C) نشت خواهد کرد.

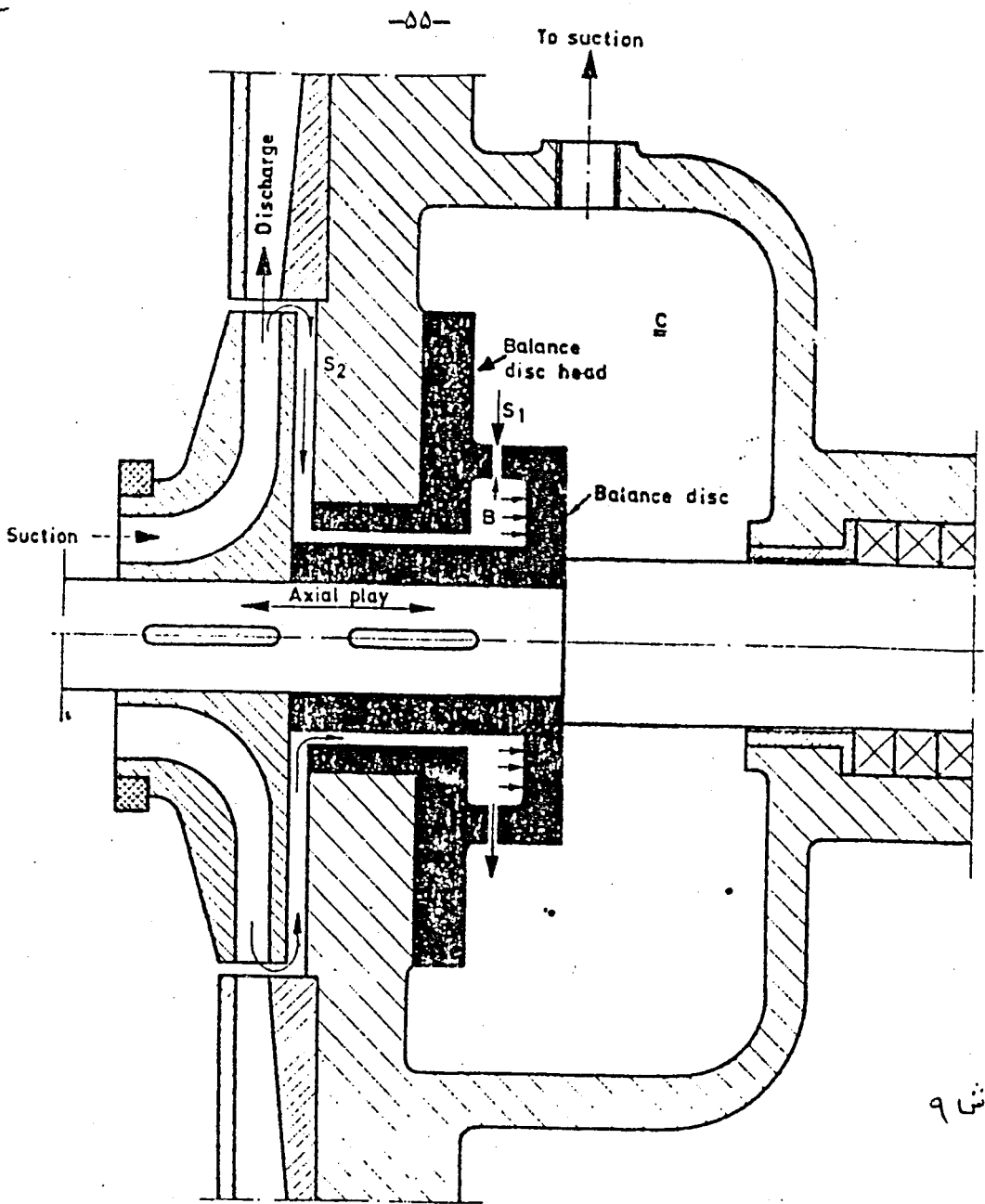
(لازم بیاید و ریست که فشار خروجی از فشار ورودی بمراتب بالاتر است).

چنانچه این عمل اتفاق بیافتد فشار در محفظه B کم خواهد شد و باعث میشود که شافت بیطرف ورودی حرکت کند.

اگر اندازه S_1 را کم کنیم فشار در B زیاد میشود و شافت در جهت مخالف حرکت میکند. برای اینکه از حرکت شافت با این طرف یا آن طرف جلوگیری کنیم اندازه های صفحه متعادل کننده باید کاملاً دقیق انتخاب شود.

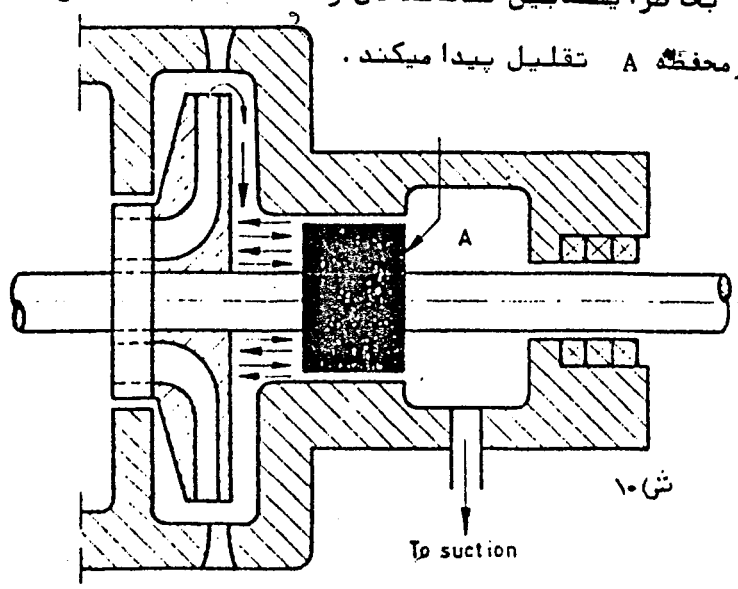
ابعاد صفحه تعادل طوری طرح شده اند که قسمتهای چرخنده تلمبه را هنگام کار و هنگامیکه تمام نیروها عمل میکنند در حال تعادل نگه میدارد.

کم بودن فاصله بین اطاقک متعادل کننده و جداره محفظه مقدار مایع نشتی بین خروجی و ورودی تلمبه را حداقل ممکن میرساند.



ش ۹

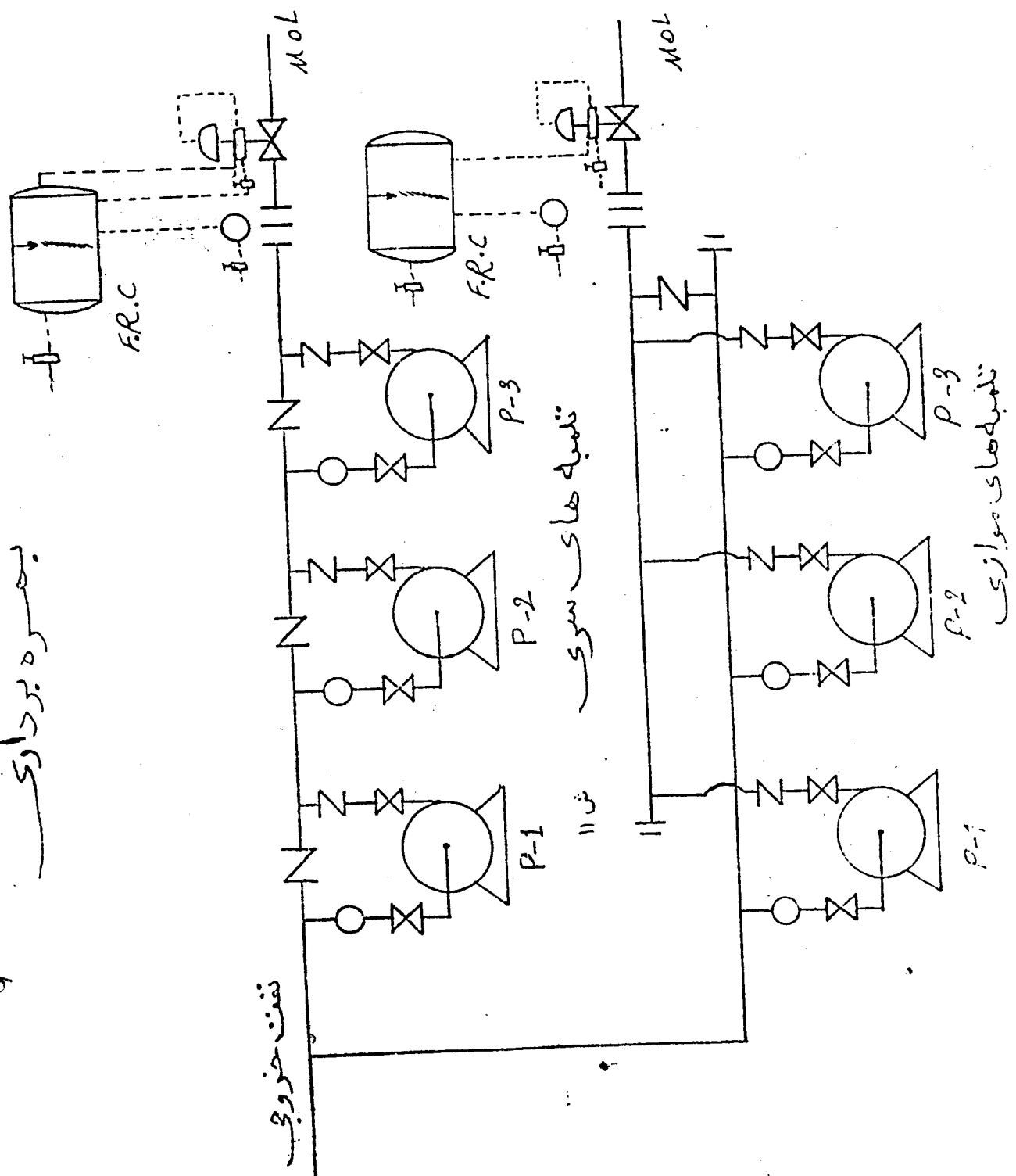
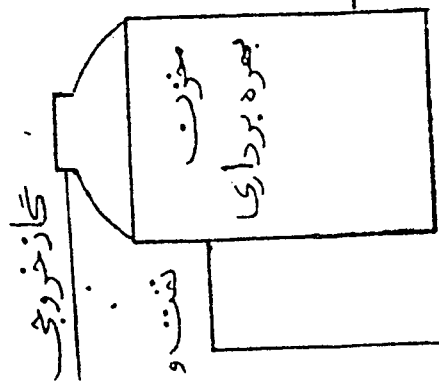
در شکل (۱۰) یک محفظه متعادل کننده بعد از آخرین چرخنده بر روی شافت قرار دارد. محفظه A به قسمت ورودی اتصال داشته و بنا براین از یک طرف فشار ورودی و از طرف دیگر فشار خروجی بر روی صفحه تعادل وارد می آیند. بخاطر اینکه بین صفحه تعادل و محفظه تلمبه فاصله ای وجود دارد فشار خروجی کم کم به فشار محفظه A تقلیل پیدا میکند.



ش ۱۰

عملیات کاربردت تلمبه‌های خط لوله اصلی در واحدهای

بمسره برداری



تلمبه‌های موازی

چگونگی آغا زبهره برداری از یک پمپ جدید یا تحت تعمیرات کلی

الف - بازدیدها و ضروری قبل از روشن کردن که باید توسط افراد بهره برداری و گروه تعمیراتی مورد توجه و بازدید قرار گیرند .

- ۱- بازدید اتصالاتهای مخصوص نظیر SEAL OIL, VENTS, FLANG
- ۲- بازدید از سیستم روغنکاری و آب بندکن ها
- ۳- باید از ترازی بودن اتصال محورها COUPLING مطمئن شد .
- ۴- باید از جهت چرخش صحیح پمپ با توجه به فلشی که روی بدنه پمپ هست مطمئن شد .

ب - بررسیهای قبل از روشن کردن تلمبه

موارد زیر قبل از روشن کردن یک تلمبه باید توسط افراد بهره برداری بررسی و بازدید شوند .

- ۱- باید مطمئن شد با اینکه لوله ورودی و خروجی پمپ از هوا تخلیه و آماده بهره برداری هستند دارای فشارند و فشارسنج مناسب روی آنها نصب اند .
- ۲- باید شیر خروجی کاملاً بسته باشد (در تلمبه هایی که دارای نیروی محرکه الکتریکی است) و امتحان شود برای باز کردن آماده و روان باشد .
- ۳- شیر لوله ورودی را باید باز کرد .
- ۴- ارتفاع مایعی که باید تلمبه شود در مخزن و فشار مایع در لوله ورودی تلمبه با اندازه کافی باشد .
- ۵- بدنه تلمبه از طریق شیر هواگیری VENT VALVE از گاز تخلیه شود . یعنی تلمبه هواگیری شود ، سپس شیرهای هواگیری بسته شوند .
- ۶- بررسی شود که از اتصالاتهای تلمبه مایع بخارج نشت نمیکند .
- ۷- بررسی شود که در بین تلمبه بسته است .
- ۸- فشار در طرف صافی لوله ورودی تلمبه بررسی شود و اطمینان حاصل شود که صافی گرفته یا کثیف نیست .
- ۹- شیر تخلیه هوای روغن COCK VALVE را باید از نموده پمپ را آماده کار کرد و تا زمانیکه روغن عاری از هوا جریان پیدا کند باید شیر را بست .
- ۱۰- باید ارتفاع سطح روغن کافی باشد و روغن در قسمت یا طاق آنها و سایر قسمت های گردان پمپ کافی باشد .

بررسیهای لازم قبل از بکار انداختن تلمبه

توضیح: شیر هواگیری VENT VALVE باز شود تا هوا و گاز از تلمبه خارج شود و نفت بحای آنر بگیرد سپس شیر مزبور بسته شود.

بررسی نمودن که از اتصالاتهای تلمبه مایع بخارج نشت نکنند.

فشار دوطرف صافی تلمبه STRAINIER بررسی شود و اطمینان حاصل شود که صافی گرفته یا کثیف نباشد. شیر خروجی امتحان شده و برای باز کردن آماده و روان شود.

بکار انداختن یک تلمبه گریز از مرکز

در صورتیکه گرداننده تلمبه موتور برقی باشد ابتدا ولتاژ برق بررسی شده و کلید اصلی برق وصل شود. قبل از بکار افتادن تلمبه به کنترل بهره برداری خبر داده شود. دکمه برقی مخصوصی بکار انداختن تلمبه START BOTTON فشار داده شود. شیر خروجی تلمبه با آرامی باز شده و آمپر برق بوسیله آمپرسنج بررسی گردد.
توضیح:

در صورت باز کردن ناگهانی شیر خروجی تلمبه DISCHARGE VALVE جلوتلمبه باز شده و با آن بالامیرود در نتیجه مصرف برق زیاده شده و فیوز مخصوص برق موتور تلمبه میسوزد. میزان و فشار نفت خروجی بوسیله شیر خروجی تنظیم و بوسیله فشارسنج و دستگاه میتر خواننده شده و یادداشت شود. فشار نفت ورودی بررسی و یادداشت شود. سرعت تلمبه بوسیله دستگاه سرعت سنج (اگر نصب شده باشد) بررسی و یادداشت شود. فشار روغن بوسیله فشارسنج و حرارت روغن بوسیله حرارت سنج خواننده و یادداشت شود. اختلاف فشار دوطرف صافی روغن بررسی شده و اطمینان حاصل شود که صافی روغن OIL FILTER کثیف نیست. حرارت یا طاقانهای تلمبه بوسیله حرارت سنجهای مخصوص بخود خواننده شده و یادداشت شود. قسمتهای مختلف تلمبه کلا" بررسی شود.

بستن تلمبه گریز از مرکز

- ۱- جریان قبلا" با اطلاع کنترل بهره برداری برسد.
 - ۲- اگر گرداننده تلمبه موتور برقی است دکمه مخصوص بستن تلمبه STOP BOTTON فشار داده شود.
 - ۳- شیر لوله خروجی تلمبه بسته شود.
 - ۴- برق اصلی بوسیله کلید مخصوص قطع شود.
- چنانچه گرداننده تلمبه موتور برقی نباشد پس از بستن محرک فقط شیر خروجی تلمبه بسته

با زدیدهای عادی حین کار پمپ

هنگام کار کردن یک پمپ تقریباً " هر ساعت یکبار رقصتهای مختلف آن با دیدبا زدیدشود و جدول مربوطه مخصوص را یادداشت کرد. (LOG SHEET) کهاهمموارد آن شامل:

- ۱- فشار قسمت ورودی و خروجی با دیدبا دداشت شود.
- ۲- دمای یا طاقانها را با دیدبا زدید نمود.
- ۳- مقدار ریت پمپ را با دیدبا دداشت کرد.
- ۴- کیسینگ پمپ را جهت نداشتن نشت با دیدبا زدید نمود.
- ۵- صداهای غیرعادی وافت فشار را با دیدفوراً " گزارش نمود.

فشارخروجی مایع DISCHARGE PRESSURE با یستی دائماً " در مدنظر بوده و از حدنصاب تعیین شده تجاوز ننماید زیرا در غیر این صورت ممکن است باعث ترکیدن لوله خروجی و ضایعات حاصل از آن گردد.

سرعت تلمبه:

برای هر تلمبه حداقل و حداکثر سرعت مشخص شده بنا بر این تلمبه نباید با سرعت کمتر از سرعت حداقل و بیشتر از سرعت حداکثر کار کند. مقدار مایعی که تلمبه از خود عبور میدهد نیز با یستی تحت کنترل و مطابق با آنچه توسط طراح تلمبه برای تلمبه مجاز تشخیص داده شده و متناسب با میزان بهره برداری تنظیم شود.

میزان روغن در مخزن روغن و فشار روغن یا طاقانها با ندادن زهکافی و دستگای خنک کننده روغن در حال کار کردن بوده و حرارت روغن متعادل و فیلتر روغن تمیز باشد. سیستم روغن نیز سالم بوده و روغن از آن به خارج نشت نکند.

حرارت یا طاقانها BEARINGS TEMPERATURE و حرارت محفظه تلمبه CASING TEMPERATURE PUMP زیادتر از حد معمول نباشد.

تلمبه در ضمن کار لرزش و یا صدای غیرعادی نداشته باشد.

مای لوله ورودی نفت تمیز باشد.

تمام فشارها و حرارتها ذکر شده و سرعت تلمبه و مقدار مایعی که تلمبه میشود هر ساعت یکبار در ورقه مخصوص ثبت شود.

مابعد از اتصالاتهای مربوط به تلمبه بخارج نشت نکند.

اطراف تلمبه عادی از نفت روغن، کهنه، چوب و یا کثافات دیگر باشد. وسائلی آتش مربوط به تلمبه خانه در دسترس و آماده کار باشند.

اشکالاتیکه ممکن است برای تلمبه ضمن انجام کار پیش آید و علل آنها

چه عللی باعث کم شدن فشار مایع ورودی تلمبه میشود؟ LOW SUCTION PRESSURE

- ۱- کافی نبودن ارتفاع ستون مایع در مخزن
- ۲- کشیف بودن صافی تلمبه و یا مسدود شدن لوله ورودی
- ۳- سوراخ شدن یا شکستن لوله ورودی
- ۴- درهم ریختن قسمت های داخلی شیر ورودی که منجر به مسدود کردن لوله میگردد.

چرا تلمبه مایع را کمتر از آنچه انتظار می رود از خود عبور میدهد؟

- ۱- تلمبه هواگیری نشده
- ۲- لوله ورودی سوراخ شده و یا از محل اتصال آب بندکن ها هوا وارد تلمبه میشود.
- ۳- گاز در مایع وجود دارد.
- ۴- تسمه پروانه های مربوطه (اگر وجود داشته باشد) شل شده باشند
- ۵- ارتفاع ستون مایع ورودی در مخزن کم یا حرارت مایع ورودی بی اندازه بالا رفته است (که باعث تغییر مایع در تلمبه میشود).
- ۶- کشیف بودن صافی

چرا تلمبه بطور کلی مایع را از خود عبور نمیدهد؟

- ۱- تلمبه هواگیری نشده
- ۲- لوله ورودی به عللی گرفته است
- ۳- جهت گردش تلمبه معکوس است (سیمهای برق موتور تلمبه جا بجا بسته شده)
- ۴- صافی تلمبه مسدود شده
- ۵- ولتاژ برق موتور تلمبه ضعیف است
- ۶- اختلاف سطح یا فاصله تلمبه با مقصد زیاد است (فشار خروجی بالاست) فشار مایع ورودی بیش از حدیست که تلمبه برای آن طراحی شده.

چرا موتور برقی گرداننده تلمبه بیش از حد معینی برق مصرف میکند؟

- ۱- سرعت تلمبه زیاد است.

- ۲- مایع تلمبه شده غلیظ است .
- ۳- مایع تلمبه شده سنگین است .
- ۴- تلمبه توسط لوله های مربوطه تحت کشش قرار گرفته .
- ۵- تلمبه با دستگا ه محرک طرا ز نیست .
- ۶- فشار خروجی خیلی کم است (سرعت را کم کنید)
- ۷- جسم خارجی در تلمبه وجود دارد .

علت داغ شدن بیحد یا طاقانهای تلمبه چیست ؟

- ۱- نرسیدن روغن کافی به یا طاقانها (کم بودن فشار روغن)
- ۲- ازکار افتادن دستگا ه خنک کننده روغن OIL COOLER
- ۳- کشیف بودن صافی روغن
- ۴- پائین بودن سطح روغن در مخزن روغن
- ۵- زیاده بودن سطح روغن در مخزن
- ۶- ازکار افتادن تلمبه روغن
- ۷- محکم بسته شدن یا طاقانها و آب بندکن ها
- ۸- خوردگی و فرسودگی یا طاقانها
- ۹- خراب بودن حلقه های روغن رسان
- ۱۰- نامیزان بسته شدن شافت
- ۱۱- سرعت بیحد تلمبه

چرا بدستگا ه محرک تلمبه فشار بیحد وارد میشود؟

- ۱- سرعت بیحد تلمبه
- ۲- بالابودن غلظت مایع
- ۳- سفت بودن زیاد از حد آب بندکن ها
- ۴- طرا ز نبودن تلمبه با شافت دستگا ه محرک آن

بچه علتها ئی فشار ورودی تلمبه کم میشود؟

- ۱- ارتفاع ورودی برای تلمبه زیاد است HIGH SUCTION HEAD
- ۲- کم شدن مقدار مایع در منبع
- ۳- هوا گرفتن GAS LOCK تلمبه

تلمبه های متناوب پارفت و برگشتی

RECIPROCATING PUMPS

این تلمبه ها جزء تلمبه های جابجائی مثبت POSITIVE DISPLACEMENT بوده و از دو قسمت اصلی استوانه CYLINDER و پیستون PISTON تشکیل شده اند و ممکن است مستقیماً " بوسیله فشار بخار آب STEAM یا گاز (شکل های ۱۵، ۱۴) یا بطور غیر مستقیم و با کمک میل لنگ CRANK SHAFT و دسته شاتون و یک محرک کارکنند شکل شماره (۱۶) در تلمبه ها شبکه بطور مستقیم با فشار گاز یا بخار آب کار میکنند بر سر راه گازیکه باعث حرکت پیستون در سیلندر میشود شیر مخصوص بنام شیر CORLISS VALVE قرار دارد که باعث قطع و وصل فشار گاز پیش پیستون قطع شود یکی از شیرهای مزبور (شیر ورودی) بوسیله فشار مایع ورودی باز شده و از آن طریق سیلندر از مایع پر میشود در این هنگام شیریکطرفه دیگر (شیر خروجی) بوسیله فشار مایع موجود در لوله خروجی تلمبه بسته میشود. و در حرکت بعدی که فشار بوسیله گاز یا بخار آب به پشت پیستون وارد میشود پیستون بطرف جلو حرکت کرده و شیر ورودی را بسته و شیر خروجی را باز میکند و بدین وسیله عمل تخلیه مایع از پیستون به داخل لوله خروجی تلمبه انجام میگردد و با تکرار این عمل مایع بطور متناوب تلمبه میشود.

حرکت پیستون را به سمت عقب حرکت مکش SUCTION STROCK (شکل شماره ۱۴) و حرکت پیستون را به جلو حرکت تخلیه DISCHARGE STROCK گویند (شکل شماره ۱۵) بطوریکه در شکل مشاهده میکنید تلمبه ها دارای دو سیلندر و دو پیستون هستند یکی مخصوص گاز یا بخار آب و دیگری مخصوص مایع که در مقابل همدیگر و در روی دوسر میل PISTON ROAD قرار دارند.

این تلمبه ها بردو دسته اند:

۱- تلمبه های متناوب مفرد SINGLE ACTING شکل شماره ۱۵، ۱۴

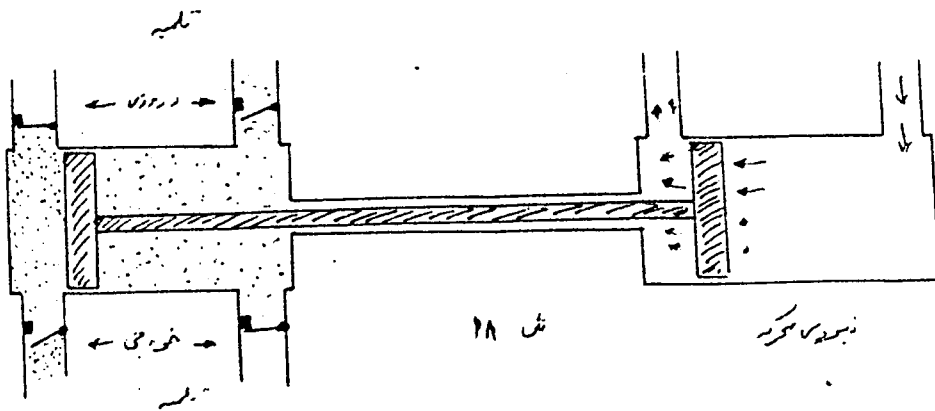
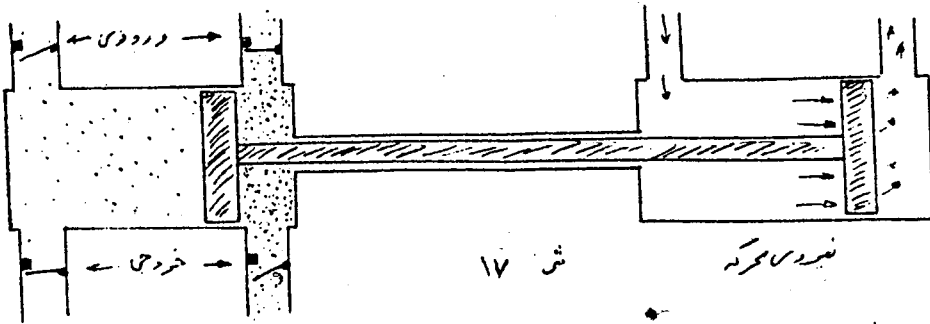
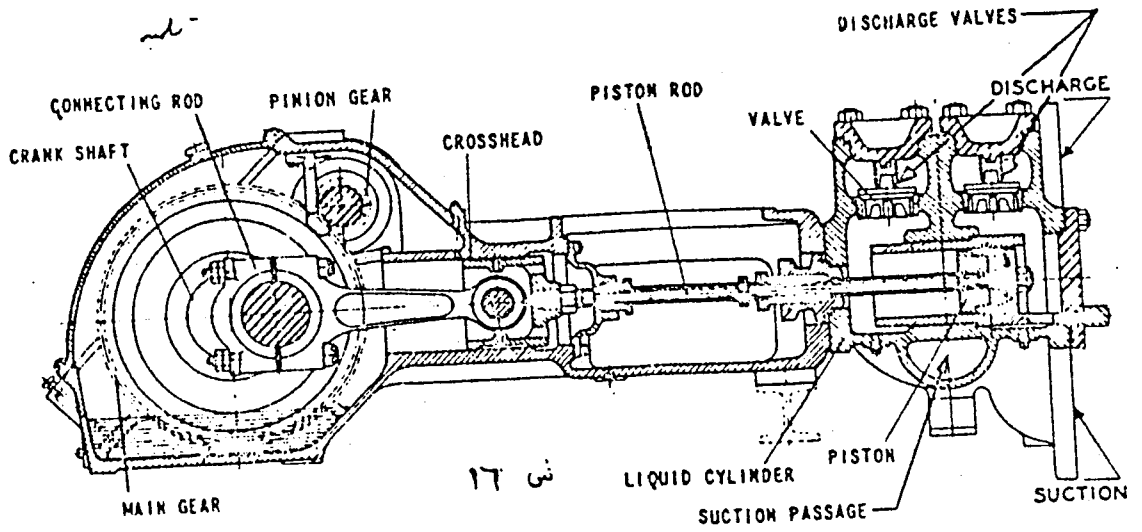
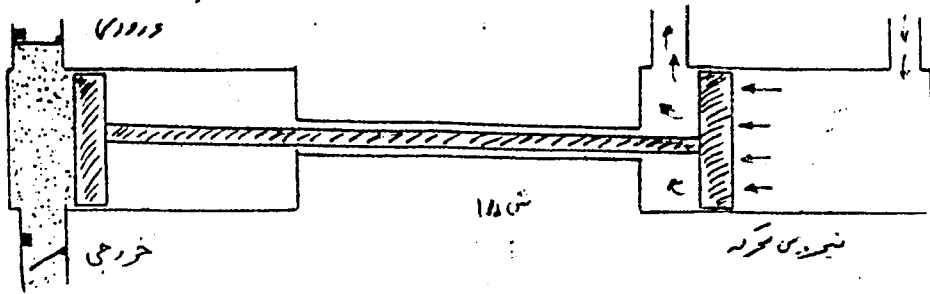
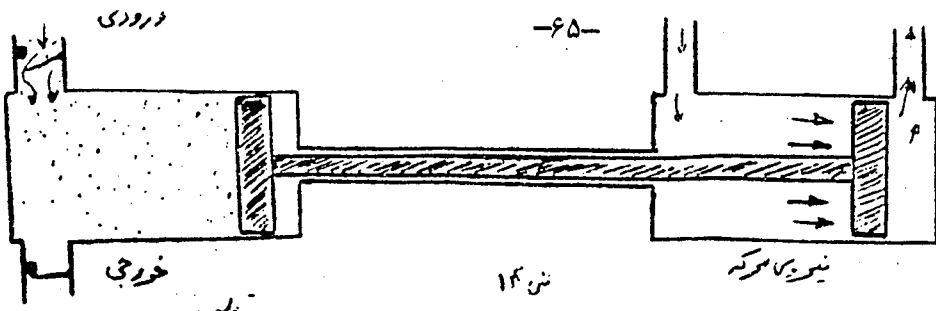
۲- تلمبه های متناوب دوبله DOUBLE ACTING شکل شماره ۱۷، ۱۸

تلمبه های مفرد دارای یک سیلندر (استوانه) و یک پیستون مخصوص مایع هستند. تلمبه های دوبله بطوریکه از اسمشان پیدا است کار دو تلمبه را انجام میدهند یعنی از دوسر سیلندر یا از دو پیستون برای تلمبه کردن مایعات استفاده میشود و یا از دو تلمبه مفرد تشکیل میگردد چنانچه گفتیم بعضی از این تلمبه ها بطور غیر مستقیم با دستگاه محرک خود درگیر هستند بطوریکه در شکل شماره ۱۶ مشاهده میکنید.

محرك بوسیله چرخ دنده MAIN GEAR PINION GEAR وسیله اتصال به میل لنگ^D CONNECTING ROD
و میله پیستون CRANK SHAFT وصل شده ماشین محرك ضمن چرخش میل لنگ را بحركت درآورده و میل
لنگ باعث حرکت میله پیستون به عقب و جلو شده و پیستون را در سیلندر بحركت در میآورد.

طریقه بکار انداختن تلمبه ستفاب مستقیم

- ۱- شیرورودی تلمبه را کاملاً باز کنید.
- ۲- اگر روی لوله خروجی تلمبه لوله انحرافی BYPASS وجود دارد آنرا باز کنید و غیراً در صورت شیرخروجی تلمبه را قدری باز کنید.
- ۳- روغن دان LUBRICATOR را از روغن پر کنید.
- ۴- شیرهای ته کش سیلندر گاز یا بخار آب را باز کرده و آنها را از مایع خالی کنید.
- ۵- لوله اگزاست EXHAUST را باز کردن لوله ته کش از مایع خالی کرده و سپس شیرخروجی اگزاست را باز کنید.
- ۶- سیستم گاز گرم یا بخار آب را ته کش کرده و شیرورودی گاز یا بخار آب را کمی باز کنید تا سیلندر گرم شود.
- ۷- پیستون را آرامی بطرف عقب و جلو حرکت دهید تا مایعات محتوی آن از طریق ته کش تخلیه شود و سپس شیرهای ته کش سیلندر مایع را ببندید.
- ۸- با باز کردن بخار آب یا گاز گرم تلمبه را بکار انداخته و سرعت آنرا بتدریج زیاد کنید.
- ۹- فشار خروجی را بررسی کرده و در صورت لزوم تلمبه را هواگیری کنید.
- ۱۰- شیر انحرافی لوله خروجی DISCHARGE BYPASS VALVE را بسته و شیرخروجی را کاملاً باز کرده فشار و مقدار مایع خروجی را تنظیم نمایید.
- ۱۱- اگر تلمبه بزودی عمل مکش را انجام نداد کمی از شیرخروجی بسته و تلمبه را بوسیله شیر مخصوص BLEEDER VALVE هواگیری کنید.



تنظیم مقدار مایع خروجی :

تنظیم تلمبه با یستی بوسیله شیرگا زورودی انجا مگیردنه شیرخروجی مایع زیرادرغیراینصورت ممکن است فشا رتلمبه ویا لوله خروجی بی حدبا لارودبرای جلوگیری ازبالارفتن فشار تلمبه اکثرا " یک شیرآزادکننده فشار RELEIF VALVE اضافی روی یک لوله ای که لوله خروجی را به لوله ورودی وصل میکند قرار میدهند تا فشا را اضافی لوله خروجی را در لوله ورودی تخلیه کنند . همچنین یک شیرغیرا توما تیک نیز بر روی لوله انحرافی نصب شده تا در صورتیکه شیرا توما تیک RELEIF VALVE کار نکند بتوان بوسیله شیردستی اینکارا انجام داد . مایع خروجی تلمبه های متناوب با کموزیا دشدن سرعت تلمبه قابل تغییر است چنانچه با سرعتی بیش از آنچه برای این تلمبه ها در طراحی آن تعیین شده کارکنند باعث شکستن پیستون واردشدن ضربه به سیلندر و شکستن قسمتهای مختلف آن میشود و اگر تلمبه از زمین نرود ممکن است با زده کار تلمبه به این علت کم شود .

حداکثر سرعتی که برای هر یک از این تلمبه ها بوسیله سازندگان آنها تعیین شده در دستورات عملی آنها منعکس گردیده است . در صورتیکه تلمبه برای مدت طولانی و مداوم بکار گرفته شود سرعت آن بایستی بین $\frac{3}{4}$ تا $\frac{1}{4}$ حداکثر سرعت تعیین شده باشد شکل شماره (۱۶) یک نمونه از این تلمبه ها را نشان میدهد .

یک تلمبه متناوب که دارای وضع مرتبی باشد برای کشیدن مایع از جاهای گودحتی برای مایعات خنک تا فشا رتبخیر مناسب است .

اگر حرارت مایع در لوله ورودی این تلمبه ها به نقطه جوش برسد مقدار مایع خروجی کم شده و سرعت تلمبه زیاده تر شده و به حد غیر مجاز برسد قطع شدن مایع از تلمبه باعث میشود که سرعت غیر مجاز OVERSPEED به خود گرفته و اگر علت بر طرف نشود این عمل موجب شکستن تلمبه خواهد شد . اگر ارتفاع ستون مایع در مخزن تلمبه طوری کم شود که هوا وارد تلمبه گردد و یا هوا از اتصالاتها وارد گردد و همچنین وارد شدن کثافات گل ولای و ماسه همراه مایع به تلمبه باعث خرابی آن خواهد شد .

مافی تلمبه SUCTION STRAINER بایستی بطور منظم تمیز شده و توری داخل آن نگهداری و تعمیر گردد .

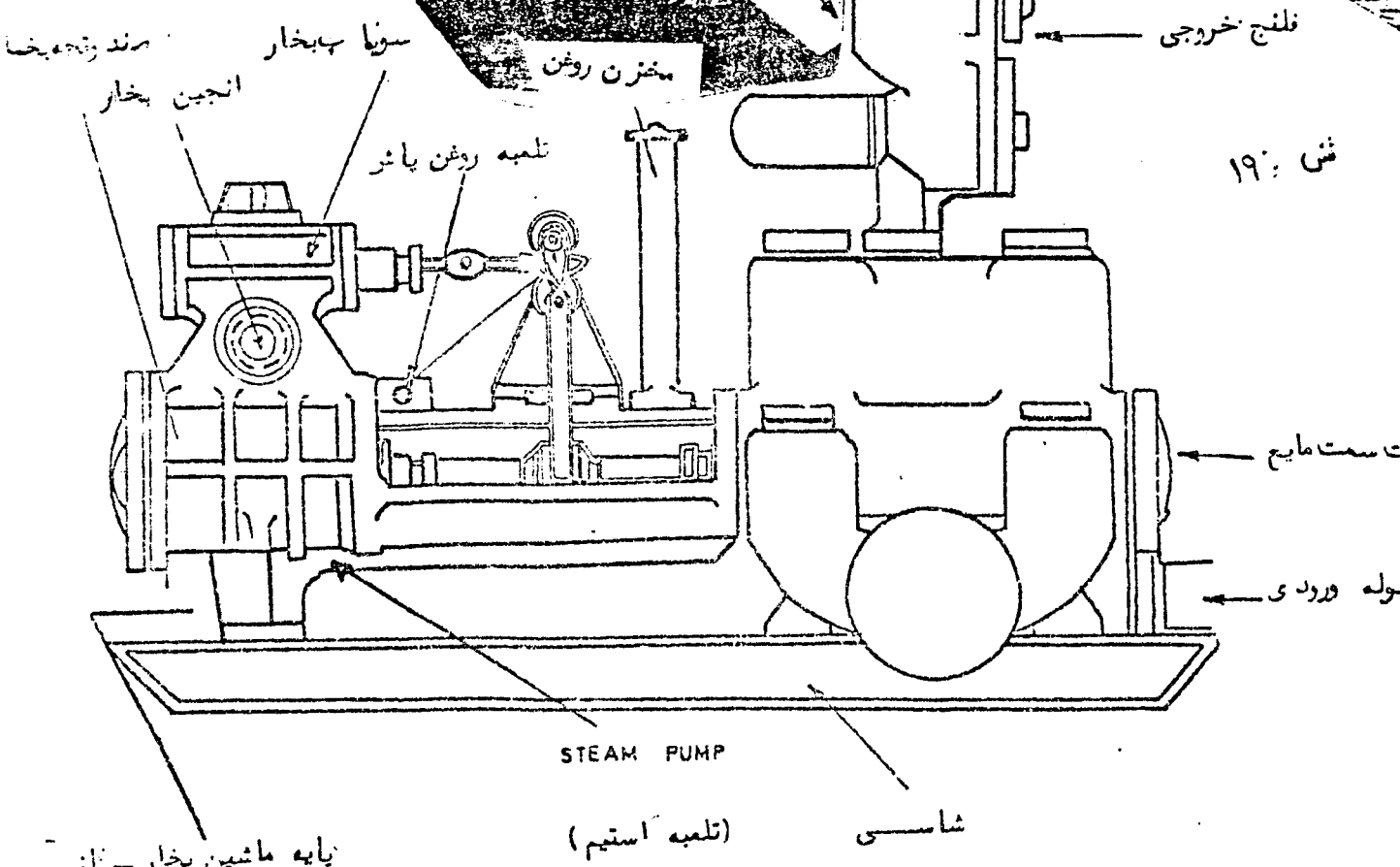
عوامل زیر باعث خرابی شیرهای پیستون مایع LIQUID CYLINDER میشود:

- ۱- سرعت غیرمجاز OVER SPEEDING
- ۲- تبخیر شدن مایع در لوله ورودی تلمبه CAVITATION
- ۳- کم شدن مایع در لوله ورودی تلمبه SUCTION LOSS
- ۴- نفوذ هوا به داخل لوله ورودی AIR LEAKAGE INTO SUCTION
- ۵- ورود مواد خارجی مثل گل ولای و سایر اشیاء سخت به تلمبه
- ۶- خوردگی CORROSION

طریقه ازکار انداختن تلمبه متناوب مستقیم

برای ازکار انداختن تلمبه با یستی اقدامات زیر بترتیب انجام گیرد.

- ۱- شیر ورودی بخار آب را ببندید.
- ۲- شیر مایع خروجی تلمبه را ببندید.
- ۳- شیر اگزاست تلمبه را ببندید.
- ۴- شیرهای ته کش سیلندرگا را با زک کنید.
- ۵- شیر انحرافی BYPASS VALVE را با زکرده و فشار لوله خروجی را در لوله ورودی تخلیه کنید.
- ۶- شیر ورودی تلمبه را ببندید.
- ۷- شیر هواکش PUMP VENT را با زک کنید.
- ۸- اگر تلمبه برای بیش از یک روز بسته بماند میلها یا استیلی آنرا با روغن چرب کنید و اگر برای هفته ها بسته بماند قسمت های مختلف تلمبه را گریس بمالید تا زنگ نزنند.
- ۹- شیر اگزاست را ببندید.



خصوصیات تلمبه‌های متناوب :

ظرفیت این تلمبه‌ها بستگی به انداز و سرعت آنها دارد .
در تلمبه‌های غیر مستقیم مثلاً " تلمبه‌ها ئیکه با موتور برقی یا هرا نجین دیگری بحرکت در
میا پند فشا ر تولیدی تلمبه بستگی به سرعت محرک آن دارد .
فشا ر تلمبه‌های متناوب مستقیم (بخاری یا گازی) به عوامل زیر بستگی دارد :

- ۱- قطر پیستون گاو پیستون مایع
- ۲- فشا ر بخار آب یا گاو زورودی
- ۳- فشا ر گاو گزاست
- ۴- فشا ر مایع و رودی
- ۵- نیروئی که از حرکت قسمتهای متحرک تلمبه پس از اصطکاک آنها با هم حاصل میشود
(نیروی مازاد بر نیروی اصطکاک)

رفع عیوب و پیشگیریها :

تلمبه‌گریزا زمركز

اگر فشا ر روغن یا طاقا نهایی تلمبه کم شود چه باید کرد؟

ج - بایستی تلمبه را بلافاصله از کار انداخت و به کنترل بهره‌بردار و متصدی تعمیرات
تلمبه اطلاع داد تا برای تعمیر آن اقدام بعمل آید و پس از تعمیر فوراً " تلمبه را با دادن
خبر قبلی به کنترل بهره‌بردار و بکار انداخت .

اگر فشا ر روغن تلمبه زیاد شود چه باید کرد؟

ج - باید جریان را به متصدی مسئول و متصدی تعمیرات اطلاع داد تا اشکال را برطرف کنند .

اگر فشا ر مایع و رودی تلمبه شروع به کم شدن کند چه باید کرد؟

ج - باید فوراً " سرعت تلمبه را کم کرد تا فشا ر و رودی با لارود و علت را جستجو نموده و برطرف
کرد . در صورتیکه علت بزودی برطرف نشد و فشا ر با لارود بایستی تلمبه را فولاً بست
البته در صورتیکه افت فشا ر باعث شکستن لوله یا شد بایستی سیستم را جدا کرد و اگر مافی
تلمبه گرفته آنرا تمیز یا تعمیر میکنیم .

اگر حرارت یا طاقانهای تلمبه با لارود علت را چگونه بررسی میکنید؟
ج - کار دستگا ه خنک کننده روغن و میزان روغن را بررسی میکنیم و علت را برطرف
مینماییم. اگر علت را نیافتیم از سرعت تلمبه میکا هیم تا جا ئیکه حرارت یا طاقانها
به حد معمول برسد. سپس اگر حرارت یا طاقانها یا کم کردن سرعت پائین نیامده تلمبه
را فوراً " بسته و به کنترل بهره برداری اطلاع میدهم و اقدامات لازم را جهت بررسی
موضوع و رفع علت انجام میدهم.

چه علائمی نمایانگر شکستن لوله خروجی یک تلمبه که مشغول کار کردن است میباشد؟

ج - افتادن فشار و بالا رفتن میزان نفت خروجی.

اگر در فاصله دور شیر خط لوله ای را که تلمبه روی آن کار میکند ببیند چگونه با این امر
پی میبرید؟

ج - بوسیله بالا رفتن سریع فشار خروجی تلمبه که بوسیله فشارسنج نشان داده میشود و قطع شدن
نمک خروجی که بوسیله دستگا ه سنجش (میترا) نمایان میگردد...

اگر قلم دستگا ه سنجش نفت خروجی تلمبه پائین آمده و نوسان پیدا کند چه اتفاقی افتاده
است و برای رفع علت چه میکنید؟

ج - تلمبه هوا گرفته یا با اصطلاح GAS LOCK شده است و بایستی تلمبه را بوسیله شیر هواگیری که
در بالای تلمبه قرار دارد VENT VALVE هواگیری نمود.

علت برعکس چرخیدن تلمبه گریز از مرکز که محرک آن موتور برقی است چه عاملی است؟

ج - جا بجا بستن سیمهای برق موتور محرک تلمبه

چنانچه فشار لوله خروجی تلمبه ناگهانی بیفتد چه علتهائی ممکن است برای آن تصور
کرد؟

ج - از کار افتادن تلمبه در کارخانه های بهره برداری دیگر در روی خط مربوطه یا شکستن
لوله خروجی.

اگر جهت شیریکطرفه ای که بعد از تلمبه‌قرا ردا ردبرعکس با شچه‌ا تفاق می افتد؟
ج - اگر لوله فشا ردا شته با شدوقتی تلمبه‌بسته است نفت به داخل تلمبه بر میگردد و تلمبه به جهت عکس میچرخاند. وقتی تلمبه‌بکا ربیفتد نفت از لوله خروجی آن عبور نکرده و فشا ر لوله خروجی سریع با لارفته و اگر تلمبه‌بکا رخودا دامدهد باعث شکستن لوله یا خرابی تلمبه میشود.

هنگام بروز هر یک از اتفاقات فوق چه اقدامی باید کرد؟

ج - در صورتیکه لوله شکسته یا سوراخ باشد فوراً " تلمبه‌های مربوط به آن را از کار میاندازیم و به کنترل بهره‌بردار می اطلاع میدهم. اما چنانچه این وضعیت باعث از کار افتادن تلمبه‌های دیگر پیش آمده باشد مقدار نفت خروجی تلمبه‌ها را تحت کنترل قرار میدهم.

اگر همراه با نفت آب وارد تلمبه مخصوص نفت شود چه شکالی دارد؟

ج - اکسیژن موجود در آب با آهن ترکیب شده و باعث خوردگی و فرسودگی تلمبه و لوله‌های مربوطه میگردد.

مقدار مایع خروجی یک تلمبه‌گریز از مرکز را که بوسیله موتور پرقی میچرخد چه طریق کم‌ویا زیا می‌کنید.

ج - بوسیله خروجی تلمبه

۳

مقدار مایع خروجی تلمبه‌ای را که بوسیله توربین میچرخد چگونه کم‌ویا زیا می‌کنید؟

ج - با کم‌ویا دکردن گاز توربین

اگر یکی از دو تلمبه‌ای که بطور موازی PARALLEL با یکدیگر کار میکنند ناگهانی بسته شود چه تفاق می افتد و شما چه وظیفه‌ای دارید؟

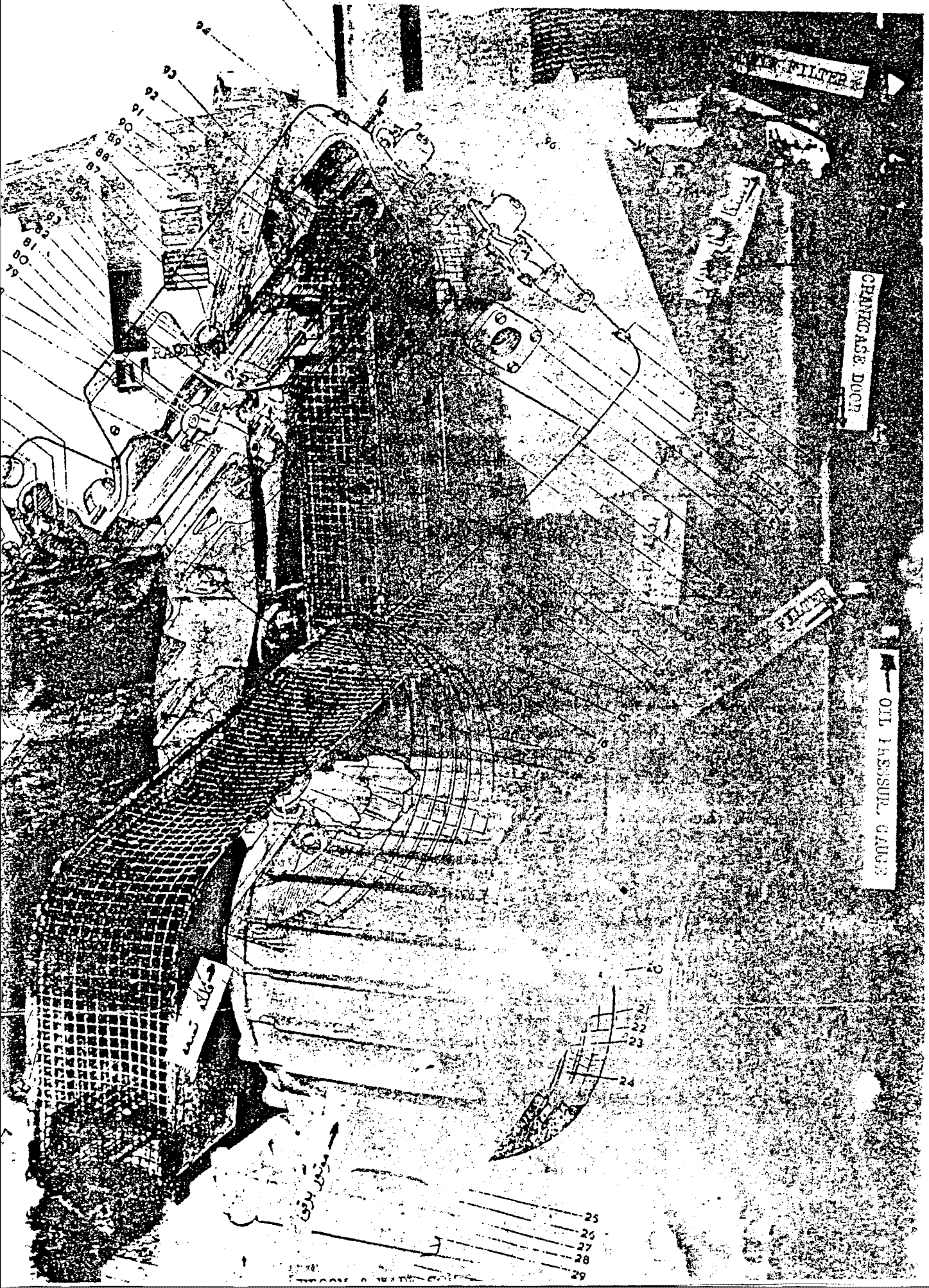
ج - با تلمبه دوم زیا دمیشود OVER LOAD و باید سرعت و مقدار مایع خروجی تلمبه دوم را در این موقع کنترل کرد.

اگر در یک واحد بهره‌بردار، فشار خط لوله اصلی نفت با لابرود چه چیز باعث آن شده و در اثر بار لافتن فشار چه اتفاقی دیگری می‌افتد .

ج - در سایر واحدهای تفکیک تلمبه اضافی بکار انداخته اند و بعضی اوقات با لافتن درجه حرارت باعث آن می‌شود . در اثر بار لافتن فشار میزان نفت خروجی لوله اصلی کم می‌شود (میتراپا ئین می‌آید)

ما یخ خروجی یک تلمبه متناوب را با چه وسیله‌ای تنظیم می‌کنید؟

ج - بوسیله شیر ورودی بخار آب یا گاز گرم که باعث حرکت پیستون می‌شود .



SILVER

CHAMBER DOOR

OIL PRESSURE GAUGE

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

20
21
22
23
24

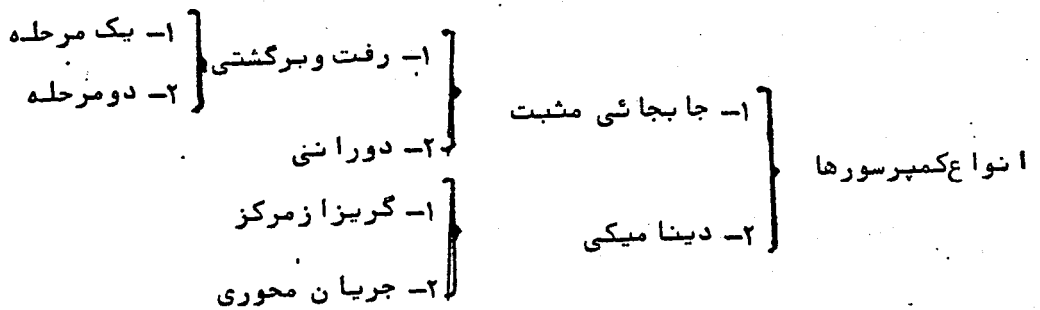
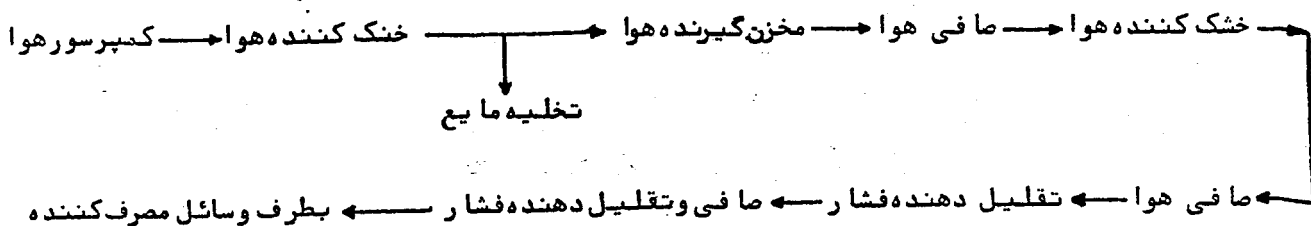
25
26
27
28
29

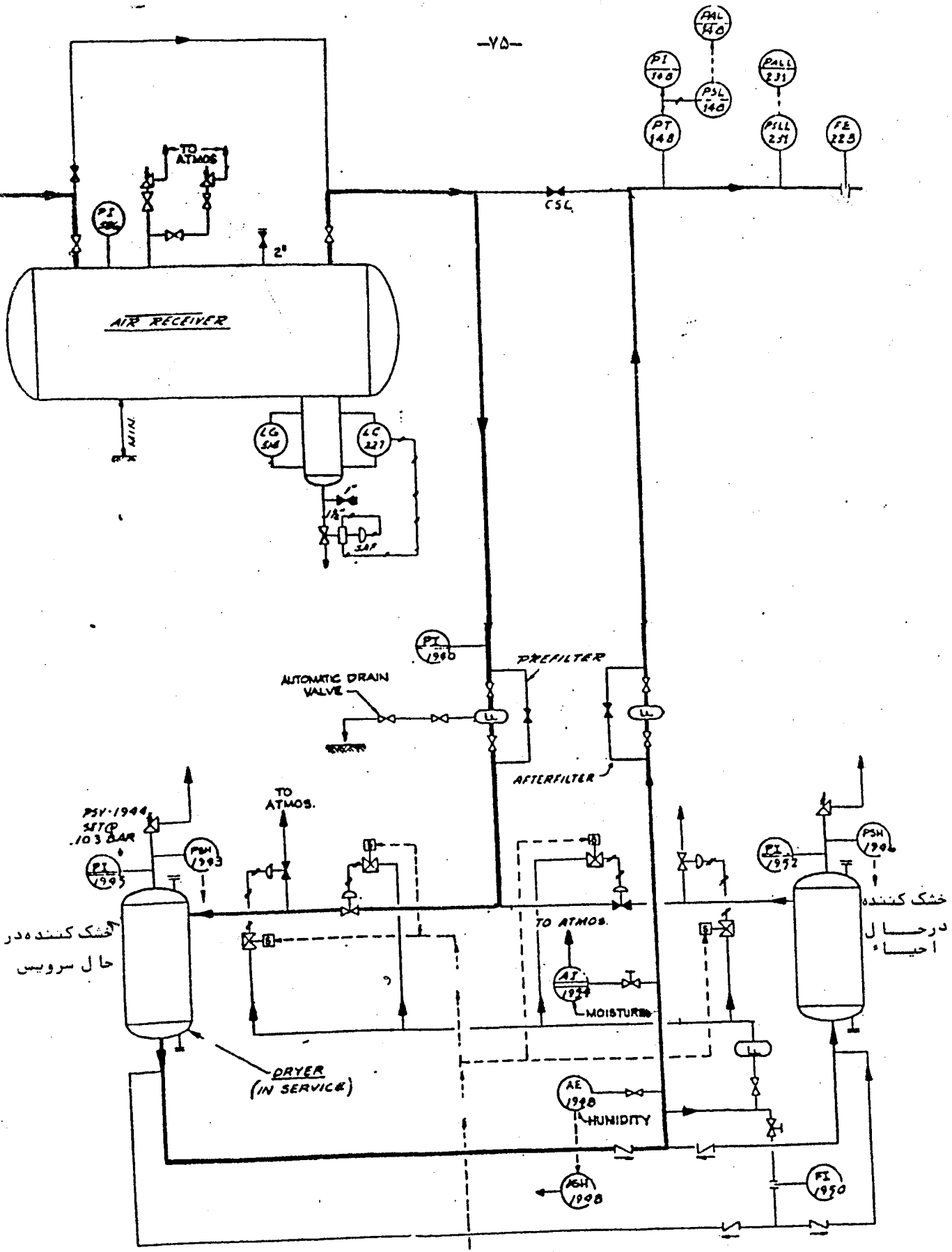
کمپرسور هوا (AIR COMPRESSOR)

تعریف : کمپرسور هوا دستگاهی است که بوسیله آن هوا را میتوان فشرده کرد و آن برای مصارف صنعتی استفاده نمود .

مسیر هوای مصرفی :

در واحدهای بهره برداری وسائل ابزار دقیق بوسیله هوای کاملاً خشک کار میکنند و برای آماده کردن هوای مصرفی وسائل ابزار دقیق هوا پس از خروج از کمپرسور هوا وارد خنک کننده شده که روی لوله خروجی آن یک شیر تخلیه خودکار مایعات نصب شده است ، هوا پس از آن وارد مخزن گیرنده هوا (AIR RECEIVER) شده و پس از ته نشین شدن مقداری از بخارات آب موجود در هوا این هوای فشرده اضافی عبور کرده و وارد خشک کننده AIR DRYER میگردد و در آنجا کاملاً خشک و عاری از رطوبت گشته ، و ضمن عبور اضافی دیگر بوسیله تقلیل دهنده فشار در درجه مورد نیاز تنظیم میگردد . شکل های شماره (۱ ، ۲ ، ۳)





نیروی محرکه کمپرسورها :

- ۱- موتورهای برق
- ۲- موتورهای دیزلی
- ۳- توربین ها

که انتقال نیروی دستگاه های محرکه با بصورت مستقیم است و با از طریق تعدادی تسمه بطور غیرمستقیم انجام میپذیرد.

مستداولترین نوع کمپرسور هوایی که در صنعت نفت مورد استفاده قرار میگیرد نوع (BROOM & WADE AIR COMPRESSOR TYPE C - 660) است که از یک بدنه

چدنی سه تیکه شامل :

- ۱- جعبه میل لنگ
- ۲- سیلندر
- ۳- سرسیلندر

ساخته میشوند. ش (۳)

قطعات اصلی

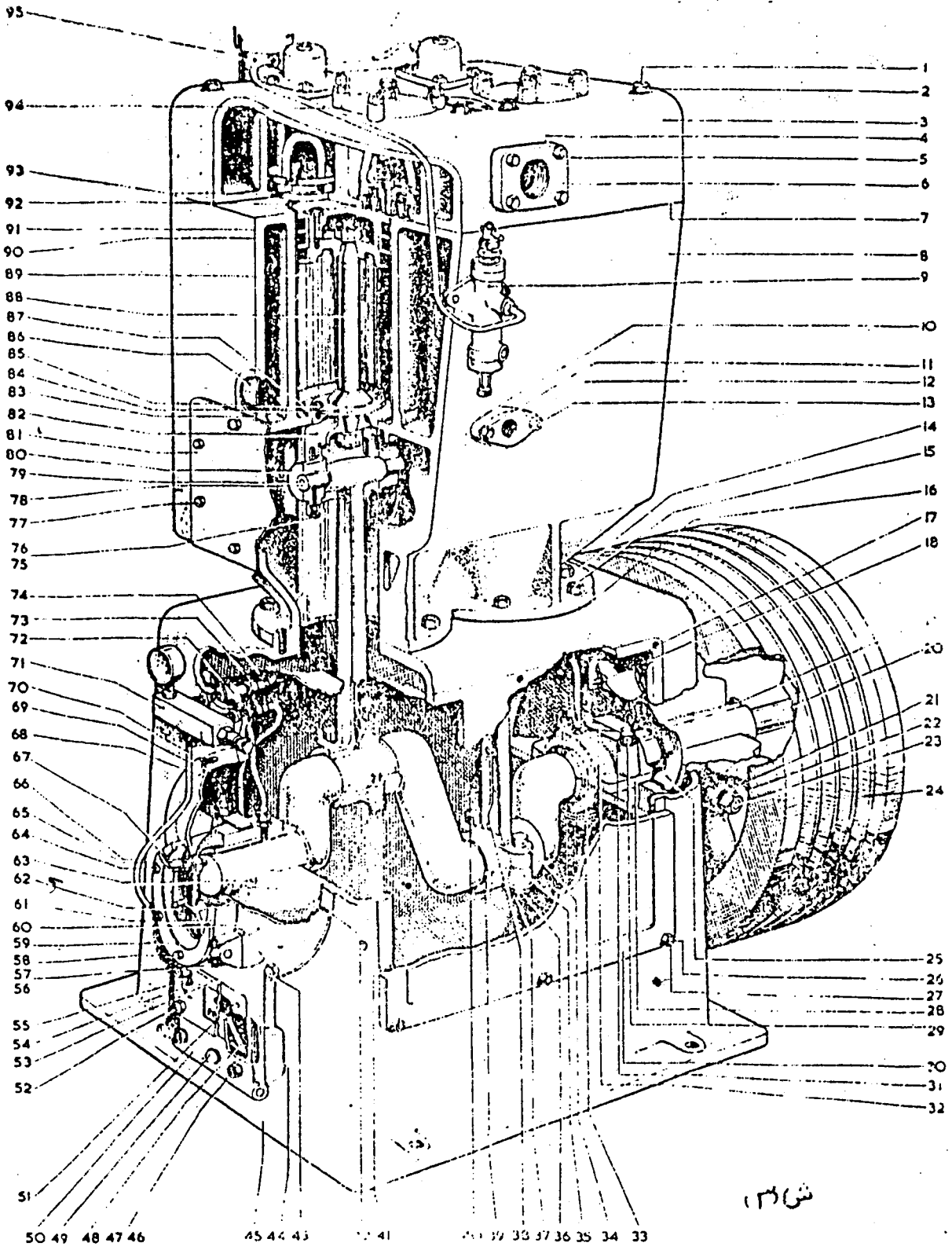
- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| ۱- بدنه | ۱۱- فیلتر هوا |
| ۲- میل لنگ | ۱۲- سرسیلندر |
| ۳- یا طاقانهای ثابت و محرک | ۱۳- دسته پیستون |
| ۴- سیلندر | ۱۴- تنظیم کننده فشار هوا |
| ۵- پیستون | ۱۵- تلمبه آب |
| ۶- رینگ پیستون | ۱۶- رادیا تور آب |
| ۷- سوپاپهای ورودی و خروجی | ۱۷- رادیا تور هوا |
| ۸- پمپ روغن | ۱۸- سویچ برقی حرارت |
| ۹- تنظیم کننده فشار روغن | ۱۹- پروانه |
| ۱۰- چرخ دوار | ۲۰- تسمه پروانه |

سیستمهای خنک کننده کمپرسور

الف- سیستم خنک کننده با آب

در این نوع سیستم سیلندر و سرسیلندر کمپرسور دوجداره میباشند و آب بوسیله تلمبه در اطراف آن گردش میکند و کار انتقال حرارت را انجام میدهد. لذا این سیستم شامل یک رادیا تور، یک تلمبه آب و یک پنکه میباشد که پس از گردش بین دوجداره کمپرسور گرم شده و از بالا وارد رادیا تور گشته و در حین عبور از رادیا تور توسط پنکه مجدداً "خنک" و از پایین آب خنک شده توسط

96



شماره

BROOM AND WADE AIR COMPRESSOR TYPE 660

کمپرسور هوای برم و وید

تلمبه با طرف سیلندر فرستاده میشود و این عمل بطور مداوم انجام میگردد و باعث خنک شدن کمپرسور میگردد. در این روش باید مرتب آب را دریا تور و تسمه پنکسه با زرسی شود تا اشکالی برای کمپرسور ایجاد نگردد. در مواقعی که هوا خیلی سرد است میبایست در آب را دریا تور ضدیخ ریخته شود و در بالای آن مسدود گردد. یک عدد سویچ برقی حرارت در بالای را دریا تور نصب شده: که در مواقعی که درجه حرارت آب بیش از اندازه بالا رود بطور خودکار کمپرسور را از کار بیاندازد.

ب - سیستم خنک کننده با هوا

در کمپرسورهای هوای کوچک و کمپرسورهای هوای سیار از این روش استفاده میشود. برای اینکار جدار سیلندر و سر سیلندر بصورت تیغه ای یا موج دار ساخته میشود تا سطح تماس با هوا بیشتر شده و باعث خنک شدن کمپرسور گردد. در کمپرسورهای دو مرحله ای سیار با ظرفیت متوسط قبل از اینکه هوا وارد مرحله دوم شود از تعدادی تیوپهای خنک کننده عبور کرده و مقداری از حرارت آن کاسته میشود.

سیستم روغنکاری

انواع روغنکاری:

الف: روغنکاری تحت فشار - این نوع روغنکاری توسط تلمبه روغن انجام میگردد که معمولاً از نوع غوطه وری (PLUNGER PUMP) بوده و نیروی محرکه آن توسط چرخش میل لنگ تامین میگردد.

ب: روغنکاری بصورت پرتابی - در کمپرسورهای کوچک و کم ظرفیت استفاده میشود و دارای قاشقکهای است که به میل لنگ وصل شده و روغن را در هنگام چرخش میل لنگ بداخل سیلندر پرتاب مینماید و در نتیجه آنرا روغنکاری میکند.

ج: روغنکاری بصورت غوطه ور - در این نمونه روغنکاری، قطعات متحرک بخصوص یا طاقانها درون روغن قرار دارند.

نوع روغن مصرفی در دستگاههای تراکم هوای مدل بروم ویدروغن ۳۰ یا ۴۰ ظرفیت مخزن روغن ۸-۶ لیتر میباشد فشار روغن بین ۱۳ تا ۱۵ پوند بر اینچ مربع است.

سیستم کنترل

بظور کلی از دو سیستم کنترل استفاده میشود .

CONTINUOUS RUNNING CONTROL کنترل در ضمن کار که این عمل توسط

تنظیم کننده فشار هوا (AUTO Matic AIR GOVERNOR) صورت میگیرد تا ۴ و ۵

START AND STOP CONTROL کنترل بصورت قطع، وصل توسط

پریشر سوئیچ و یک استارتر موتور صورت میگیرد .

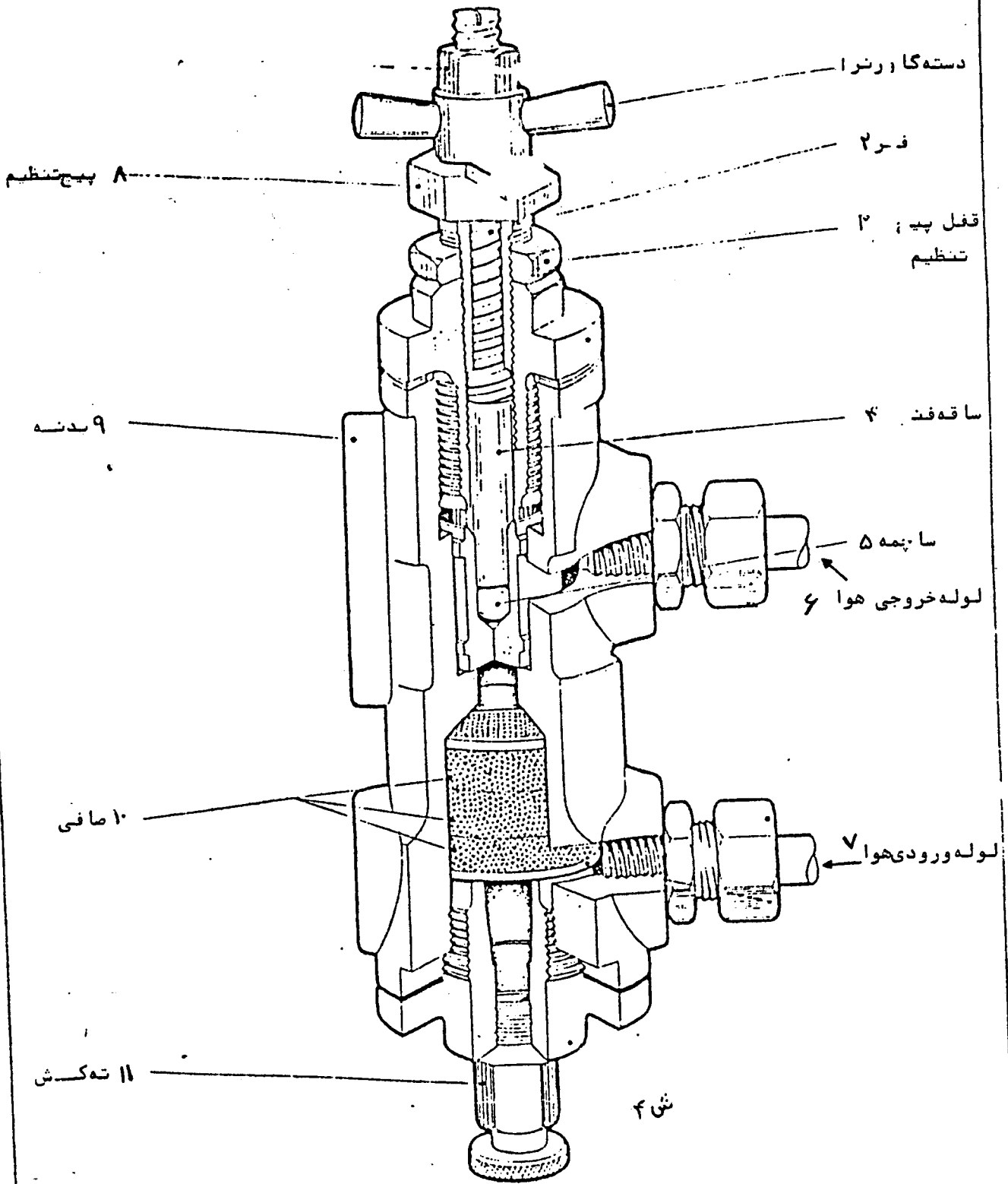
طریقه بکار انداختن کمپرسور هوا

برای بکار انداختن کمپرسور هوا نکات زیر را باید انجام داد :

- ۱- مقدار روغن و آب را دریا تور را بررسی کنید .
- ۲- کلید اصلی برق را ON نمایشید .
- ۳- مقدار ولتاژ برق را با زرسی کنید (۴۴۰ ولت)
- ۴- تسمه های انتقال دهنده نیرو را بررسی کنید .
- ۵- تسمه های پنکه و تلمبه آب را بررسی کنید .
- ۶- تنظیم کننده اتوماتیکی فشار هوا (AUTOMATIC AIR GOVERNOR) بطرف بالابکشید این حالت را OFF LOAD میگویند .
- ۷- شیر خروجی هوا را باز کنید .
- ۸- دکمه ایست را فشار دهید .
- ۹- دکمه مخصوص روشن کردن (START) را فشار دهید در این حالت کمپرسور هوا بدون بار بکار می افتد فشار روغن و طرز کار سیستم خنک کننده کمپرسور هوا را بررسی کنید .
- ۱۰- تنظیم کننده اتوماتیکی فشار هوا را بطرف پائین قرار دهید تا کمپرسور هوا شروع به تراکم هوا بنماید؛ این حالت را ON LOAD میگویند .
- ۱۱- فشار هوای خروجی ، فشار روغن و سیستم خنک کننده و آمپر مصرفی برق را بررسی کنید .

طریقه بستن کمپرسور هوا :

- ۱- تنظیم کننده اتوماتیکی فشار هوا را بطرف بالابکشید تا کمپرسور بدون بار گردد . (OFF LOAD)
- ۲- دکمه مخصوص بستن STOP را فشار دهید .



تنظیم کننده اتوماتیکی فشار هوا

- ۳- شیرخروجی هوا در صورت لزوم بسته شود (در حالت عادی نیازی به بستن این شیر نیست چون شیر یکطرفه دارد).
- ۴- کلید اصلی برق خاموش گردد .
- ۵- چنانچه بستن کمپرسور بمنظور تعمیرات باشد تا بلوخطر را روی قسمت استارت سر نصب کنید .

اشکالات کمپرسور هوا

کم شدن فشار هوای خروجی کمپرسور هوا

- ۱- گرفتگی صافی هوا
- ۲- شکستگی سوپاپ ورودی
- ۳- شکستگی ویا سائیدگی رینگهای پیستون
- ۴- خرابی فشارسنج
- ۵- بازماندن شیر تخلیه خودکار روی لوله خروجی هوا
- ۶- سوراخ شدن رادیاتور هوا
- ۷- شکستگی یا نشت لوله خروجی هوا
- ۸- شل بودن یا بریدن تسمه های انتقال نیرو

کم شدن فشار روغن کمپرسور هوا

- ۱- کم بودن میزان سطح روغن
- ۲- گرفتگی صافی یا لوله ورودی تلمبه روغن
- ۳- نامناسب بودن نوع روغن
- ۴- خرابی تلمبه روغن
- ۵- خرابی تنظیم کننده فشار روغن
- ۶- شکستگی لوله ورودی ویا خروجی لوله های روغنکاری
- ۷- خرابی فشارسنج
- ۸- خراب شدن یا طاقانها

زیاد شدن فشار روغن

- ۱- گرفتگی مجاری خروجی روغن بعد از تنظیم کننده فشار روغن
- ۲- خرابی تنظیم کننده فشار روغن
- ۳- نامناسب بودن نوع روغن
- ۴- خرابی فشارسنج روغن

گرم شدن بیش از حد کمپرسور

اشکال در سیستم خنک کننده

- ۱- کمبود آب درون رادیاتور یا سوراخ شدن آن
- ۲- گرفتگی لوله های رادیاتور و جدا رسیلندر و سرسیلندر
- ۳- خرابی تلمبه آب
- ۴- بریدن تسمه پروانه یا تسمه تلمبه یا شل بودن هر یک از آنها
- ۵- جام شدن ترموستات
- ۶- شکستگی پروانه رادیاتور
- ۷- کار کردن بیش از اندازه کمپرسور در حالت (ON LOAD)

