



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### دستور العمل عیب یابی و سرویس تاسیسات آمونیاکی

عیب	علت	رفع عیب
فشار رانش کمپرسور بالا میباشد ( بیش از ۱۴ اتمسفر )	عملکرد ناصحیح کندانسور به علل : (۱) خرابی پمپ آب کندانسور (۲) خرابی بادبزنهای کندانسور (۳) رسوب گرفتگی سطح لوله های کندانسور (۴) انسداد افشانکهای توزیع آب کندانسور (۵) کثیف بودن فیلتر آب کندانسور (۶) کاهش سطح آب طشتک کندانسور (۷) شارژ بیش از حد مایع آمونیاک	عملکرد صحیح پمپ آب کنترل شود بادبزنها معیوب تعمیر یا سرویس شود رسوب زدایی از کویل کندانسور انجام شود بازدید و رفع گرفتگی افشانکها انجام شود بازدید و سرویس فیلتر آب انجام شود علت بررسی و رفع گردد هواگیری از کندانسور (اتوماتیک یا دستی) انجام شود.
فشار مکش کمپرسور بالا میباشد	(۱) ظرفیت کمپرسور کم می باشد (۲) سوپاپهای مکش معیوب می باشد (۳) مسیر بای پاس کمپرسور دارای نشت میباشد (۴) شیر اطمینان روی کمپرسور نشت میکند (۵) ورود گاز داغ به داخل اواپراتور انبارها در زمان سرما سازی اواپراتور ( نشست شیر برقی گاز داغ دیفراسست انبارها ) (۶) شیر برقی خط تغذیه سپراتور نشت میکند (۷) فلوت SVI خط تغذیه سپراتور نشت میکند	کمبود ظرفیت جبران گردد سوپاپها تعویض شوند بازدید و مسیر مربوطه سرویس گردد شیر اطمینان تعمیر و سرویس شود شیر برقی گاز داغ دیفراسست کلیه انبارها کنترل و مورد نشتی مشخص و سپس سرویس گردد شیر برقی مربوطه بازدید و سرویس شود فلوت والو بازدید و سرویس شود
فشار مکش کمپرسور خیلی پایین است	(۱) ظرفیت کمپرسور بالا میباشد (۲) کمبود آمونیاک در سیستم (۳) گرفتگی در خطوط مختلف مایع (۴) گرفتگی در شیر برقی خط برگشت سردخانه ها (۵) وجود روغن در اواپراتور (۶) گرفتگی فیلتر مکش کمپرسور	کاهش ظرفیت انجام گیرد کمبود آمونیاک جبران گردد بازدید و رفع انسداد و تمیز کردن فیلتر خطوط مایع بازدید و تمیز و سرویس کردن شیر مربوطه تخلیه روغن در اواپراتورها سرویس و تمیز کاری فیلتر مکش
فشار رانش پایین	(۱) کمبود ظرفیت کمپرسور (۲) ظرفیت کندانسور بالا میباشد (۳) سوپاپهای کمپرسور دارای نشت میباشد (۴) بای پاس کمپرسور باز است (۵) رینگهای کمپرسور یا سلیندرها فرسوده میباشند	کمبود ظرفیت جبران گردد پمپ آب کندانسور و بادبزنها خاموش شود بازدید و تعمیر یا تعویض شود کنترل و سرویس گردد رینگها تعویض شوند



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

رفع عیب	علت	عیب
<p>ظرفیت کمپرسورها کاهش داده شود</p> <p>کمبود آمونیاک شارژ شود</p> <p>فیلتر مربوطه تمیز شود</p> <p>شیرهای سوزنی تنظیم شوند</p> <p>بازدید و سرویس یا تعویض شوند</p> <p>نسبت فشار کنترل و تنظیم گردد</p> <p>کنترل و رفع عیب گردد</p> <p>جرم گیری سر سیلندرها الزامی است</p>	<p>۱) فشار مکش پایین می باشد</p> <p>۲) کمبود آمونیاک در سیستم</p> <p>۳) فیلتر خط مایع یا مکش گرفتگی دارد</p> <p>۴) شیرهای رگلاتور (سوزنی) تنظیم نیستند</p> <p>۵) سوپاپهای رانش نشت دارند</p> <p>۶) کمپرسور با ضریب تراکم بیش از حد نرمال کار میکند</p> <p>۷) شیر بای پاس و یا رابط دیگری بین محفظه های رانش و مکش باز است</p> <p>۸) سرسیلندرها کثیف می باشند</p>	<p>دمای رانش بالا می باشد</p>
<p>رینگهای مربوطه تعویض گردند</p> <p>تبخیر مایع آمونیاک و تخلیه آن از کارتل</p> <p>بازدید سرویس یا تعویض شود</p> <p>کنترل شود</p> <p>اشکال در مسیر برگشت روغن می باشد</p>	<p>۱) فرسودگی رینگهای روغن یا سیلندر کمپرسور</p> <p>۲) وجود مایع آمونیاک در مکش و کارتل کمپرسور</p> <p>۳) سوپاپهای مکش دارای نشت می باشد</p> <p>۴) عملکرد نادرست سپراتور و روغن</p> <p>عدم برگشت روغن از سپراتور روغن به کارتل</p>	<p>کاهش روغن کمپرسور</p>
<p>مایع داخل کارتل بوسیله حرارت و به محفظه مکش انتقال داده شود</p> <p>کاهش ظرفیت کمپرسور انجام شود.</p>	<p>۱) مایع آمونیاک وارد کارتل شده است</p> <p>۲) ظرفیت کمپرسور خیلی بالا می باشد</p>	<p>روغن کمپرسور به شدت کف میکند</p>
<p>مایع مذکور تبخیر و از کارتل تخلیه گردد</p> <p>کنترل گردد و در صورت لزوم سرویس شود</p> <p>فیلتر روغن تمیز و سرویس شود</p> <p>فیلترهای مربوطه تمیز شوند</p> <p>آب بندی محل نشستی روغن انجام شود</p> <p>شیر تنظیم روغن به مقدار لازم باز باشد</p> <p>تعویض یاتاقانها انجام شود</p> <p>بازدید و تعمیر شود</p>	<p>۱) وجود مایع آمونیاک در کارتل</p> <p>۲) آسیب دیدگی و عملکرد نادرست پمپ روغن کمپرسور</p> <p>۳) فیلتر روغن کثیف می باشد</p> <p>۴) فیلتر روغن قبل و بعد از پمپ روغن کثیف است</p> <p>۵) وجود نشت در خط روغن و یا در اتصالات مسیر روغن</p> <p>۶) شیر تنظیم فشار روغن تنظیم نمی باشد</p> <p>۷) یاتاقانها فرسوده شده است</p> <p>۸) میل لنگ کمپرسور لاغر شده است</p>	<p>فشار روغن ضعیف می باشد</p>
<p>بازدید و سرویس شود</p> <p>به درستی تنظیم شود</p> <p>فیلتر مربوطه تمیز شود</p> <p>کنترل شود و در صورت بسته بودن باز شود کمبود</p> <p>آمونیاک جبران گردد</p>	<p>۱) شیر برقی سپراتور نشت میکند</p> <p>۲) فلوت والو SV تنظیم نمی باشد</p> <p>۳) فیلتر خط تغذیه کثیف می باشد</p> <p>۴) شیرهای دستی مسیر تغذیه سپراتور بسته است</p> <p>۵) کمبود آمونیاک در رسیور</p>	<p>سطح مایع سپراتور پایین می باشد</p>
<p>بازدید و سرویس شود</p> <p>بازدید و سرویس شود</p> <p>صحت عملکرد آن کنترل شود</p>	<p>۱) شیر برقی تغذیه سپراتور نشت میکند</p> <p>۲) فلوت والو SV نشت میکند</p> <p>۳) لول کنترل سطح نرمال درست عمل نمیکند</p>	<p>سطح مایع سپراتور بالا می باشد</p>



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

رفع عیب	علت	عیب
<p>فیلتر مربوطه تمیز شود بازدید و سرویس شود کنترل شود و در صورت باز نبودن بطور کامل باز شود شیر رگلاتور بای پاس تنظیم شود شیر رگلاتور سردخانه تنظیم شود</p>	<p>۱) فیلتر پمپ آمونیاک کثیف میباشد ۲) شیر یکطرفه پمپ آمونیاک رزرو نشت میکند ۳) شیرهای قبل و بعد از پمپ بسته یا نیمه باز است ۴) شیر رگلاتور خط بای پاس پمپ تنظیم نمیشد ۵) شیر رگلاتور خط مایع سردخانه ها تنظیم نمیشد</p>	<p>فشار پمپ آمونیاک پایین است</p>
<p>مسیرهای رفت و برگشت کنترل شود شیر سوزنی خط مایع تنظیم شود وضعیت شیرهای دستی کنترل و حتماً "باز شود" فیلترهای خط مایع و خط برگشت تمیز شوند شیر برقی گاز داغ دیفراست بازدید و سرویس شود.</p>	<p>۱) انسداد در مسیر رفت یا برگشت سردخانه ۲) شیر سوزنی خط مایع اوپراتور تنظیم نمیشد ۳) بسته بودن شیر دستی مسیر رفت یا برگشت اوپراتورها ۴) کثیف بودن فیلتر رفت یا برگشت اوپراتورها ۵) شیر سوزنی گاز داغ دیفراست اوپراتور نشت میکند</p>	<p>تمام شرایط سیستم مطلوب است اما سرما سازی در اوپراتور انجام نمیشود</p>
<p>مدار برقی بازدید شود فیلتر مربوطه تمیز شود شیر سوزنی یا شیر پیلوت به گونه ای تنظیم شود که فشار داخل اوپراتور در موقع دیفراست حدود ۷ اتمسفر باشد شیر اصلی PM بازدید و در صورت لزوم سرویس گردد شیر یکطرفه خط مایع بازدید و سرویس شود شیر EVM بازدید و سرویس شود</p>	<p>۱) اشکال در مدار برقی کنترل سردخانه ۲) فیلتر خط گاز داغ دیفراست کثیف است ۳) شیر سوزنی یا شیر پیلوت خط برگشت دیفراست تنظیم نمیشد ۴) شیر اصلی PM خط برگشت نشت میکند ۵) شیر یکطرفه خط مایع اوپراتور نشت میکند ۶) شیر پیلوت EVM مربوط به PM نشت میکند</p>	<p>زمان دیفراست اوپراتورها برفک زدایی نمیشود</p>



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### چکش مایع

وارد شدن مایع آمونیاک در کمپرسور به علت غیر قابل تراکم بودن آن باعث صدمه مستقیم به قطعاتی نظیر سوپاپها و در موارد حاد از بین رفتن پیستون ولاینر و شاتون و حتی میل لنگ میگردد.

بجز صدمات فوق مایع در کمپرسور اصولاً " کاهش ظرفیت کمپرسور میگردد زیرا مایعی که در محفظه مکش یا کارتل تبخیر میگردد حجم فوق العاده ای از کورس پیستون کمپرسور را گرفته و در نتیجه کمپرسور دچار کاهش ظرفیت میگردد.

چنانچه به هنگام استارت کمپرسور صدای ضربه مایع ( چکش مایع ) به علت وارد شدن مایع آمونیاک شنیده شود روغن کمپرسور کف میکند در این وضعیت بایستی کمپرسور را به حداقل ظرفیت کاهش داده شیر مکش را برای مدت کوتاهی ببندید تا صدای چکش مایع قطع گردد.

در صورتی که صدای چکش مایع در هنگام کارکرد کمپرسور شنیده شود بایستی بلافاصله ظرفیت کمپرسور را کاهش داده و شیر مکش را بست و اگر کمپرسور دارای شیر بای پاس دستی است آن را باز کرد.

در صورت مشاهده هر گونه یخ زدگی در قسمت کارتل بلافاصله کمپرسور خاموش گردد.

در چنین مواردی توصیه میگردد روغن کمپرسور بکلی تعویض گردد.

### هواگیری سیستم

هنگامیکه فشار رانش بالا میرود اولین چیزی که باید مورد بررسی قرار گیرد وجود هوا در سیستم میباشد.

هوا معمولاً از طریق کاسه نمدها شیرها - نقاط نشت و ..... وارد سیستم گردیده و باعث اختلال در کار سیستم میگردد

همچنین چون ترکیب آمونیاک و هوا تشکیل ماده خورنده ای را میدهد که باعث خوردگی و فرسایش شدید داخل لوله های آمونیاکی میگردد هواگیری منظم باعث طولانی شدن عمر سیستم میگردد .

### هواگیری کندانسور تبخیری

#### الف) هواگیری دستی

- ۱- کمپرسورها - اتاقها و بطور کلی سیستم را به استثنا پمپ آب و بادبزن کندانسور خاموش کنید و اجازه دهید که آب به مدت حداقل ۳۰ دقیقه بر روی کندانسور ها گردش کند.
- ۲- شیرهای ورودی گاز داغ و خروجی مایع از کندانسور را ببندید.
- ۳- شلنگ را بسر شیر مخصوص که برای هواگیری کندانسور نصب شده ببندید و سر دیگر آنرا بداخل آب بگذارید و بعد شیر را کمی باز کنید مشاهده خواهید کرد که هوا بصورت حباب خارج میشود.
- ۴- پس از اتمام هواگیری نسبت به باز نمودن شیرهای ورودی و خروجی کندانسور و روشن نمودن مجدد سیستم بروی اقدام نمائید.



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### ب) هواگیری با استفاده AIRPURGER

- این روش هواگیری لزوماً در زمان کار تجهیزات انجام پذیر است و برای انجام این امر لازم است پمپ امونیاک روشن باشد در این روش هر یک از کندانسورها یا رسیورها باید بطور جداگانه هواگیری گردد.
- ۱- کلید هواگیری را در تابلو برق کنترل در حالت اتوماتیک یا دستی قرار میدهیم.
  - ۲- شیر هواگیری یکی از کندانسورها را باز میکنم ( شیر انتقال هوا Air purger )
  - ۳- شیر خروجی هوا را بدرستی تنظیم میکنیم تا باعث پاشش آب مخزن تخلیه هوا به اطراف نگردد
  - ۴- پس از حدود ۸ ساعت شیر هواگیری کندانسور مذکور را بسته و کندانسور دیگر را هواگیری میکنیم
  - ۵- پس از گذشت ۸ ساعت شیر هواگیری دوم را نیز بسته و این بار شیر هواگیری رسیور را باز میکنیم.
  - ۶) پس از اتمام عملیات هواگیری کلید هواگیری را در حالت خاموش قرار میدهیم.



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### سرویسهای ادواری کندانسور تبخیری

#### الف) سرویس های روزانه

- ۱- تخلیه جزئی آب ( BLEED OFF ) از سمت پمپ آب کندانسور جهت جلوگیری از تغلیظ آب در حال گردش کندانسور
- ۲- کارکرد بدون لرزش بادبزنها
- ۳- عدم چکه آب از اتصالات کندانسور
- ۴- کنترل سختی آب ورودی به کندانسور

#### ب) سرویس های هفتگی

- ۱- تخلیه آب داخل طشتک کندانسور و تمیز نمودن فیلتر داخلی کندانسور
- ۲- چک نمودن وضعیت فلوتر آب داخل کندانسور و کارکرد صحیح آن
- ۳- بررسی وضعیت بادبزنها و یاتاقانهای آنها

#### ج) سرویس های ماهیانه

- ۱- گریس کاری یاتاقان بادبزنها
- ۲- بررسی صحت کار نازلهای کندانسور و در صورت نیاز تمیز نمودن آنها
- ۳- بررسی صحت کار و وضعیت قطره گیره های کندانسور
- ۴- بررسی وضعیت بدنه کندانسور از نقطه نظر زنگ زدگی
- ۵- آچار کشی قسمت های متحرک کندانسور
- ۶- بررسی وضعیت تسمه بادبزن کندانسور و تنظیم کشش تسمه ها در صورت نیاز

#### د) سرویس های ۶ ماهه

- ۱- بررسی وضعیت لوله های کندانسور و مقدار رسوب حاصله بر روی آن و در صورت نیاز رسوب زدایی کندانسور
- ۳- تعویض تسمه بادبزن کندانسورها

#### ه) سالیانه

- ۱- بررسی وضعیت یاتاقانها بادبزن کندانسورها و تعویض آنها در صورت نیاز
- ۲- تمیز نمودن تیغه بادبزنها
- ۳- بررسی وضعیت شافت بادبزنها



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### سرویسهای ادواری کمپرسورها

دوره سرویس	بازدید و سرویس
روزانه	۱- بازدید ظاهری کمپرسور و کنترل نشستی از اتصالات کمپرسور ۲- بازدید سطح روغن کمپرسور از سایت گلاس کمپرسور ۳- بازدید فشارها و دمای قسمتهای مختلف کمپرسور از صفحه مانیتور کمپرسور ۴- لرزش و صدای غیر معمول کمپرسور بازدید و کنترل شود ۵- مقادیر دما و فشار در دفتر گزارش روزانه ثبت شود
بعد از ۵۰ ساعت کارکرد	فیلتر مکش کمپرسور تمیز شود
بعد از ۲۰۰ ساعت کارکرد	۱- فیلتر مکش کمپرسور تمیز شود ۲- کیفیت روغن کمپرسور از طریق روشهای آزمایشگاهی کنترل شود ۳- فیلتر روغن بازدید شود و در صورت کثیف بودن تعویض گردد ۴- سایر فیلترهایی که در مسیر روغنکاری کمپرسور قرار دارد بازدید و تمیز شود ۵- پیچ و مهره های روی کمپرسور بازدید شود ۶- میزان بودن کوپلینگ و یا تسمه ها بازدید و کنترل شود
بعد از ۱۰۰۰ ساعت کارکرد	۱- فیلتر مکش کمپرسور تمیز شود ۲- کیفیت روغن کمپرسور از طریق روشهای آزمایشگاهی کنترل شود
بعد از ۲۵۰۰۰ ساعت کارکرد	۱- فیلتر مکش کمپرسور تمیز شود ۲- کیفیت روغن کمپرسور از طریق روشهای آزمایشگاهی کنترل شود ۳- فیلتر روغن کمپرسور تعویض شود ۴- سایر فیلترهایی که در مسیر روغنکاری کمپرسور قرار دارند بازدید و تمیز شود ۵- میزان بودن کوپلینگ بازدید و کنترل شود
بعد از ۵۰۰۰ ساعت کارکرد	۱- فیلتر مکش کمپرسور تمیز شود ۲- فیلتر روغن تعویض شود ۳- سایر فیلترهایی که در مسیر روغنکاری کمپرسور قرار دارند بازدید و تمیز گردد ۴- میزان بودن کوپلینگ بازدید و کنترل شود ۵- کنترلها و سنسورهای دما و فشار بازدید شود و عملکرد صحیح آنها بررسی گردد ۶- کیفیت روغن کمپرسور از طریق روشهای آزمایشگاهی کنترل شود
سرویس اساسی کمپرسور	۱- کمپرسور بطور کامل باز شود یا تاقانها و کاسه نمدها بازرسی و در صورت نیاز تعویض گردند ۲- فیلتر روغن تعویض شود ۱- الکتروموتور باز شده و تعمیر اساسی شود ۲- فیلتر روغن تعویض شود ۳- روغن کمپرسور تعویض شود ۴- میزان بودن کوپلینگ کمپرسور کنترل شود ۵- کنترلها و سنسورهای دما و فشار بازدید و عملکرد صحیح آنها بررسی گردد.



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### سرویسهای ادواری روزانه

ردیف	شرح	توضیحات
۱	سطح روغن کمپرسور	باید تا وسط سایت گلاس باشد
۲	روغن کمپرسور	باید عاری از کف و مایع باشد
۳	فشار روغن	در کمپرسور گراسو ۱/۵ بار و کمپرسورهای دیگر بسته به مدل بین ۳۰۳/۵ از فشار مکش بیشتر باشد باید توجه داشت که در بعضی از کمپرسورها این مقدار کمتر و یا بیشتر از مقدار بالا بوده که باید به کاتالوگ کمپرسور مربوطه مراجعه شود.
۴	مقدار روغن مصرفی کمپرسور	در صورت کم شدن روغن بیش از حد نرمال علت را بررسی و رفع نمائید
۵	فشار مکش	در حد سالم کاری
۶	فشار رانش	حداکثر برابر با ۱۵ اتمسفر برای سردخانه های آمونیاکی و ۲۲ R برای ۱۲ R
۷	تعیین ظرفیت تراکم کمپرسور	در سیستم های تجارتي برابر با حداکثر ۶-۷
۸	دمای مکش	در سیستم های آمونیاکی حداکثر سوپر هیت از ۵ درجه سانتیگراد متجاوز نگردد
۹	دمای رانش	حداکثر ( ۱۴۰-۸۰ درجه سانتیگراد ) برای ۷۱۷ R و ۲۲ R و حداکثر ( ۹۰-۴۰ درجه سانتیگراد ) برای کمپرسورهای فریون ۱۲ - R
۱۰	دمای روغن کمپرسور ( پمپ روغن )	حداکثر دما ۵۵ درجه سانتیگراد
۱۱	سر سیلندر کمپرسور	کنترل دمای سر سیلندر ( بیش از حد نرمال داغ نبوده و یا سرد نباشد )
۱۲	آب سر سیلندر	دما و مقدار آب در حال گرد سر سیلندر
۱۳	بدنه کمپرسور ( کارتل )	دمای بدنه از +۵۵ درجه سانتیگراد نباید تجاوز کرده و همچنین نباید بر روی آن برفک و یا یخ تشکیل شده باشد
۱۴	کاسه نمد کمپرسور	در کمپرسورهای آمونیاکی : باید لیک گاز بوده و حداکثر تا ۳۰ قطره روغن نشت نماید در کمپرسورهای فریونی : باید فاقد هر گونه نشت روغن و یا گاز باشد.
۱۵	کاسه نمد کمپرسور	دمای فلنج کمپرسور در سمت کاسه نمد حداکثر +۵۵ درجه سانتیگراد
۱۶	آمپر مصرفی کمپرسور	در حد نرمال
۱۷	ارتعاش ماشین آلات	نسبت به رفع سریع علت ارتعاشات اقدام گردد.
۱۸	صدای کار ماشین آلات	در صورت وجود صدای غیر عادی سریعا "علت را پیدا و آنرا رفع کنید
۱۹	کندانسور	دمای آب ورودی و خروجی و فشار آن چک گردد.
۲۰	پمپ های آب	فشار ورودی و خروجی
۲۱	پمپ آب	نحوه کار . آرامی کار لرزش و حرارت ناشی از کار بلبرینگها
۲۲	پمپ آب	کنترل و تنظیم آب چکه پمپ به حد نرمال
۲۳	کلیه الکتروموتورها	چک نمودن دمای بلبرینگها
۲۴	کلیه الکتروموتورها	دمای سطح بدنه الکتروموتورها
۲۵	تسمه ها	حرارت آنها
۲۶	انبارها	دمای آنها
۲۷	انبارها	عدم زدگی درب انبار و اطمینان از صحت کار هیترهای دو درب





# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

ردیف	شرح	توضیحات
۲۸	انبارها	چک نمودن سطح کولرها جهت اطمینان از صحت کار دیفراست
۲۹	انبارها	اطمینان از عدم آب چکه ناشی از دیفراست
۳۰	انبارها	کنترل رطوبت نسبی انبارها
۳۱	انبارها	چک نمودن فشار آب یا گاز داغ مورد نیاز جهت دیفراست
۳۲	انبارها	چک نمودن آمپر از مورد مصرف المنت های دیفراست
۳۳	رطوبت سیستم	سیستم های فریونی بوسیله سایت گلاس ویژه
۳۴	سختی گیر	فشار آب ورودی
۳۵	سختی گیر	احیا سخت گیر و درست کردن آب نمک
۳۶	ولتاژ شبکه	حداکثر ۱۵٪ نوسان
۳۷	آمپر مصرفی	-
۳۸	قدرت مصرفی	-

### سرویس های ادواری هفتگی

ردیف	شرح	توضیحات
۱	کیفیت روغن	رنگ روغن و غلظت و چسبندگی و بوی آنرا با روغن نو مقایسه کنید و در صورت نیاز تعویض نمایید
۲	برگشت روغن از سپراتور روغن	
۳	مکانیزم کنترل ظرفیت کمپرسور	اطمینان از صحت کار
۴	شیرهای یکطرفه	اطمینان از صحت کار
۵	سپراتورها	روغنگیری
۶	رسیور	روغنگیری
۷	پمپ آب	جهت گردش پمپ
۸	کلیه الکتروموتورها	چک نمودن آمپراژ مصرفی
۹	انبارها	اطمینان از صحت کار و دقت ترمومترهای انبار
۱۰	انبارها	اطمینان از صحت سوپر هیئت شیرهای انبساط
۱۱	کلیه فلوترهای آب	صحت کارکرد
۱۲	کندانسور تبخیری	عدم وجود لنگر یا لقی در شافت پروانه ها
۱۳	کندانسور تبخیری	کنترل PH و سختی آب مورد مصرف
۱۴	سیستم روشنایی ایمر جنسی	نحوه کارکرد و کیفیت باتری ها و شارژرها
۱۵	سیستم آلازم سالنها	صحت کارکرد



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### سرویس های ادواری ماهانه

ردیف	شرح	توضیحات
۱	تست خلاء کمپرسور	جهت برآورد راندمان کاری کمپرسور ( بین ۷۵-۵۰ سانتیمتر جیوه )
۲	کلید ایمنی کنترل فشار روغن	صحت کار آن چک شود تنظیم و یا مقدار تنظیم شده چک شود
۳	کلید ایمنی کنترل فشار بالا	صحت کار آن چک شود تنظیم و یا مقدار تنظیم شده چک شود
۴	کلید ایمنی کنترل فشار پایین	صحت کار آن چک شود تنظیم و یا مقدار تنظیم شده چک شود
۵	لیک گیری سیستم	با استفاده از گوگرد یا محلول تورنسل
۶	پیچ فونداسیون ماشین آلات	آچار کشی گردد
۷	لول کنترل	صحت کار چک گردد
۸	کندانسور	تمیز نمودن فیلترهای مسیر آب
۹	کلیه شیرهای سیستم	اطمینان از صحت کارکرد و عدم نشت در صورت نیاز روغنکاری شافت شیرها
۱۰	فشار نماها	اطمینان از صحت کار آنها و دقت کاری آنها
۱۱	عایق لوله ها و منابع	عدم وجود ترک در عایق رطوبتی و چک نمودن جهت اطمینان از یخ زدگی عایق ها
۱۲	پمپ های آب	گریسکاری با گریس مناسب ( اصولاً " باید توجه داشت که گریس کاری موتورها متناسب با اندازه دور در دقیقه و ساعات کار در روز ارتباط مستقیم دارد)
۱۳	کلیه الکتروموتورها	جهت چرخش
۱۴	کلیه الکتروموتورها	گریسکاری و اطمینان از چرخش روانی آنها
۱۵	تسمه ها	تنظیم کشش آنها
۱۶	تسمه ها	وضعیت ظاهری و عدم فرسودگی و خشکی آنها
۱۷	کلیه کوپلینگ ها	صحت کار و عدم وجود خلاصی بیش از اندازه نرمال بین آنها
۱۸	انبارها	رگلاژ درب انبارها
۱۹	انبارها	چک نمودن لاستیک های دور درب و تعویض یا ترمیم آنها
۲۰	انبارها	صحت کار المنت ها های نصب شده بر روی شتر گلوها - اطمینان از عدم آب ریزی ناشی از دیفراست اواپراتورها
۲۱	رطوبت سیستم	سیستم های آمونیاکی ( با گرفتن مقدار آمونیاک از سپراتورها وجود آب در سیستم مشخص میشود
۲۲	کندانسور تبخیری	گریسکاری یا تعویض واسکازین جعبه گیربکس
۲۳	کندانسور تبخیری	تخلیه و تعویض کامل آب حوضچه ها برجها
۲۴	سختی گیر	تمیز کردن آب ورودی به سخت گیر
۲۵	سختی گیر	چک نمودن صحت کار سختی گیر با استفاده از سختی سنج
۲۶	ترانسفورماتور	کنترل سطح روغن
۲۷	بی متالها	صحت کار آنها



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### سرویس های ادواری سه ماهه

ردیف	شرح	توضیحات
۱	فیلتر روغن کمپرسور	تمیز نمودن آن - این فیلتر در هنگام تعویض روغن نیز باید تمیز گردد
۲	فیلتر مکش کمپرسور	تمیز نمودن آن
۳	جرم گیری یا اسید شویی سر سیلندر	باید توجه نمود که این زمان با توجه به سختی و مقدار رسوب آب قابل تغییر می باشد
۴	کلیه الکترو موتورها	اندازه گیری مقاومت داخلی بوسیله دستگاه میگر
۵	انبارها	تمیز نمودن فیلترهای کلیه سلونوئیدها
۶	انبارها	اطمینان از صحت کار ترموستاتها
۷	تابلوی فشار قوی	تمیز نودن مقره ها توسط الکل
۸	کنتاکتورها	بررسی پلاتین ها و تمیز یا تعویض کردن آنها
۹	تابلویهای فشار ضعیف	گردگیری توسط جاروی واکيوم
۱۰	بی مثالها	تنظیم مجدد

### سرویس های ادواری شش ماهه

ردیف	شرح	توضیحات
۱	سوپاپهای کمپرسور	سوپاپها را جهت فرسودگی - جهت کوتاه شدن طول یا بازی فنرها - جرم روغن و غیره چک نمائید باید توجه داشت که این مدت با توجه به داغ کار کردن کمپرسور قابل تغییر بوده و در فواصل زودتر یا دیرتر قابل بازدید می باشد
۲	سیلندر و پیستون	جهت سالم بودن - خط نداشتن - داغ نداشتن و غیره و همچنین اطمینان از بازی صحیح (تلرانس) بین سیلندر و پیستون چک گردد.
۳	رینگ ها	جهت فرسودگی و تیز شدن چک گردد
۴	یاتاقانها	جهت کنترل سطح با بیت یاتاقان - خط و یا خش نداشتن و چک نمودن بازی بین یاتاقان و میل لنگ
۵	میل لنگ	کنترل دو پهنی - خط و خش نداشتن
۶	میل لنگ	شستشوی کانال داخلی میل لنگ
۷	پمپ روغن	تمیز نمودن و چک نمودن سالمی قطعات آن
۸	سوپاپ اطمینان کمپرسور	صحت کار چک گردد
۹	کلیه الکترو موتورها	چک نمودن و اطمینان از سالم بودن بلبرینگها
۱۰	انبارها	چک نمودن لاستیک های دور درب و تعویض یا ترمیم آنها



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

گریسکاری قطعات متحرک درب با گریس ضد یخ	انبارها	۱۱
جهت گردش بادبزنها اوپراتور	انبارها	۱۲
تمیز نمودن افشانکها	کندانسور تبخیری	۱۳
برطرف نمودن جلبک ها ی تشکیل شده در اطراف برج با اضافه کردن کات کبود به آب در حال گردش به مقدار مناسب	کندانسور تبخیری	۱۴
کنترل کیفیت قطره گیر و یا packing داخلی برج	کندانسور تبخیری	۱۵
رنگ آمیزی در صورت نیاز	چک نمودن زنگ زدگی تاسیسات	۱۶
تمیز کردن قسمت هسته و بوبین	کنتاکتورها	۱۷

### سرویس های ادواری سالانه

توضیحات	شرح	ردیف
چک نمودن و وضعیت ظاهری و اندازه گیری تیرانس آنها	بوش گیج ام پین و گیج ام پین	۱
تمیز نمودن و اطمینان از سالم بودن قطعات داخلی	سوپاپهای کنترل ظرفیت	۲
چک نمودن وضعیت رسوب گرفتگی برای تعیین ضرورت اسید شویی و یا سیخ زدن کمپرسور	کندانسور	۳
رنگ آمیزی داخل بدنه توسط رنگ اپوکسی و همچنین رنگ آمیزی سطح پمپ کنترل و تنظیم چکه پمپ به حد نرمال	پمپ آب	۴
گریسکاری بلبرینگ الکتروموتورها فنها با گریس ضد یخ	انبارها	۵
رنگ آمیزی کامل	کندانسور تبخیری	۶
کیفیت روغن	ترانسفورماتور	۷



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### دستورالعمل روغنگیری از رسیور

- ۱- ابتدا تمام کمپرسورها را خاموش کنید و بعد شیر خروجی رسیور را ببندید.
- ۲- بعد از چند دقیقه در حالیکه شلنگ رابه شیر مخصوص روغن کشی رسیور متصل کرده اید و سردیگر آنرا در داخل سطل آب گذاشته اید شیر روغن کشی را با احتیاط باز کنید تا روغن شروع به خارج شدن نماید.

### دستورالعمل روغن کشی از سپراتور زیر صفر

- ۱- ابتدا کمپرسور زیر صفر را خاموش کنید و اجازه بدهید تا فشار سپراتور به حدود ۱/۵ اتمسفر برسد.
- ۲- شیر شلنگ را به شیرهای مخصوص روغن کشی متصل کنید و سر دیگر را وارد سطل آب کنید و شیر را با احتیاط باز کنید تا روغن شروع به خارج شدن کند.

### دستورالعمل روغنگیری از سپراتور انبارها

- ۱- ابتدا انبار را خاموش کنید تا فشار داخل اوپراتور و سپراتور مربوطه بالا برود ( در انبارهایی که دارای شیر اتوماتیک و یا شیر برقی در مسیر خروجی نمیباشند میبایستی شیر فلکه مکش انبار را بست )
- ۲- چنانچه فشار داخل سپراتور به سختی بالا میرود ( در سیستم های زیر صفر ) میتوان با روشن کردن بادبزنهای اوپراتور ( در حالیکه شیرهای ورودی و خروجی به انبار بسته باشد) و یا دیفراست کردن انبار نسبت به تسریع بالا رفتن فشار اقدام نمود.
- ۳- سر شلینگ را به شیر مخصوص روغنگیری مربوطه به انبار بسته و سر دیگر شلنگ را داخل سطل آب بگذارید.
- ۴- با احتیاط کامل نسبت به باز کردن شیر روغنگیر و تخلیه روغن در داخل آب اقدام نمائید .

### دستورالعمل شارژ آمونیاک

- قبل از شروع شارژ آمونیاک ابتدا مطمئن شوید که سیستم کمبود آمونیاک دارد سپس بعد از متصل کردن کپسول آمونیاک به شیر شارژ و در حالیکه کپسول را در وضعیت ۴۵ درجه قرار داده اید و سیستم برودتی در حال کار است دستورات زیر را انجام دهید :
- ۱- شیر خروجی رسیور را کاملاً ببندید .
  - ۲- شیر شارژ آمونیاک را باز کنید و پس از اینکه مطمئن شدید از جای آمونیاک نشت نمی کند شیر کپسول آمونیاک را باز کنید تا آمونیاک وارد سیستم شود.
  - ۳- در هنگام شارژ آمونیاک کپسول را کمی تکان دهید.
  - ۴- هنگامیکه لوله خروجی خط رسیور شروع به برفک زدن میکند علامت خالی شدن کپسول آمونیاک میباشد در این صورت شیر کپسول را بسته و بعد شیر تغذیه آمونیاک را بسته و بعد شیر رسیور را باز کنید.
  - ۵- کپسول را تعویض کرده و آنقدر آمونیاک شارژ نمائید تا آمونیاک به اندازه کافی در سیستم وارد شود.



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### آیین نامه حفاظتی سردخانه های آمونیاکی

جهت شارژ روغن بداخل کمپرسور دو راه وجود دارد . راه اول از طریق ایجاد خلا در داخل کمپرسور و راه دوم توسط تلمبه روغن

**روش اول :** برای اینکه روغن را وارد کمپرسور کنیم باید کاری کنیم که فشار داخل کمپرسور کمتر از فشار هوای خارج باشد و یا به عبارت دیگر باید در داخل کمپرسور خلا ایجاد کرد و اینکار با بست کامل شیر مکش انجام میدهند.

- ۱- شلنگ شارژ روغن را تمیز کرده و آن را به شیر رابط کارتل متصل نموده و سر شلنگ را داخل کمپرسور که در داخل یک ظرف تمیز ریخته اید بگذارید.
- ۲- در حالیکه شیر مکش باز است شیر رابط کارتل را کمی باز کنید اینکار باعث میشود که روغن از داخل کمپرسور به داخل سطل بیاید و با انجام اینکار هوای داخل شلنگ خارج شود و بعد شیر را ببندید.
- ۳- شیر مکش را کاملاً ببندید و صبر کنید تا مانومتر مکش خلاء را نشان دهد.
- ۴- حال شیر رابط کارتل را باز کنید روغن به داخل کمپرسور میرود در اینحال مواظب باشید که به جای روغن هوا به داخل کمپرسور نرود.
- ۵- بعد از اینکه سطح روغن داخل کارتل به نیمه درجه دید کارتل رسید شیر رابط را بسته و باقیمانده روغن کمپرسور را در داخل کمپرسور نرود.
- ۶- شیر مکش را باز کرده تا کمپرسور به کار عادی خود ادامه دهد.

**روش دوم :** که مورد تایید میباشد توسط تلمبه مخصوص روغن که مجهز به شیر یکطرفه و شلنگ فشار قوی میباشد با استفاده از این روش کارکرد کمپرسور دچار اختلال نمی گردد.



### کمکهای اولیه در هنگام سوانح آمونیاکی

آمونیاک که در اکثر سیستمهای تبرید تجارتي و صنعتي بخاطر فراواني و ارزاني در مقیاس وسیعی بکار برده میشود سیالی است بد بو که بخاطر بوی خاص نشت آن خیلی زود تشخیص داده میشود. اگر چه در شرایط معمولی مشتعل نمی گردد ولی ترکیب ۱۵ الی ۱۷ در صد حجمی این گاز با هوا در مجاورت شعله کبریت قابل انفجار است ترکیبی از ۱ در صد گاز آمونیاک در هوا به مدت نیم ساعت کشنده میباشد. نشت وسیع این گاز باعث تغییر طعم مواد غذایی میگردد. بنابراین در هنگام کار با سیستم آمونیاکی نکات ذیل باید دقیقاً رعایت گردد:

- ۱- کلیه لوله ها و ماشین آلات باید در تمیز ترین حالت ممکنه و عاری از آلودگی روغن - کثافت و غیره باید نگهداری گردد.
- ۲- دستورالعمل متوقف کردن سیستم در هنگام بروز هر گونه حادثه از جمله آتش سوزی و غیره باید بر وی ورقه ای با حروف درشت نوشته گردد و در نقطه ای مناسب در موتورخانه گذاشته شود.
- ۳- در هر کمپرسور خانه باید دو عدد ماسک آمونیاکی آماده کار و در شرایط عالی در نقطه ای مناسب که مورد اطلاع کارگران باشد نگهداری گردد.
- ۴- هرگز کپسولهای حاوی آمونیاک را در موتورخانه نگهداری ننمایید کپسولها باید در مکانی خنک که دارای تهویه میباشد انبار و نگهداری گردد.
- ۵- عملیاتی مانند شارژ گاز - روغن گیری و غیره را باید حتماً با بکار بردن ماسک انجام داد.
- ۶- هواگیری یا تخلیه یک کمپرسور از آمونیاک باید حتماً در سطل انجام گیرد.
- ۷- روغن گیری باید حتماً در سطل انجام گیرد.
- ۸- هر موتورخانه دارای حداقل دو الی سه درب باشد که امکان فرار و خروج سریع پرسنل در هنگام حادثه را بدهد پرسنل موتورخانه نیز باید نسبت به موقعیت این درها آشنا شده باشند.
- ۹- مایع سرد شده آمونیاک سوزنده است و باعث سوختگی میگردد در هنگام تمیز کردن فیلترها و غیره خطوط مایع سعی نمایید با احتیاط عمل گردد و حتماً از ماسک و دستکش لاستیکی استفاده گردد.
- ۱۰- هرگز روی لوله های آمونیاکی راه نروید و از آنها به عنوان سکو استفاده ننمائید.
- ۱۱- هنگام کار بروی کمپرسور و یا قسمت دیگر سردخانه باید حتماً بروی تابلو فرمان علامت مشخص بر روی آن قسمت زده شود.
- ۱۲- هر کمپرسور خانه باید دارای تهویه کافی و مناسب باشد.



# TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.

## INDUSTRIAL REFRIGERATION

### آیین نامه حفاظتی سیستمهای آمونیاکی

این ورقه باید در هر موتورخانه در مکانی مناسب که مورد دید و توجه کارگران فنی قرار گیرد نصب شود.

#### صدمات ناشی از بخار آمونیاک

تحریک و سوزش چشم - تحریک اندام تنفسی - سوزش پوست و دهان و بخصوص نقاط مرطوب پوست

علائم:

ریزش شدید اشک - کوخه - درد چشم - سختی تنفس - درد گلو - ترشح آب دهان - گیجی - درد معده - استفراغ و در موارد حاد خطر خفگی

#### صدمات ناشی از مایع آمونیاک

یخ زدگی و سوزش و سوختگی پوست و چشمها

علائم:

ریزش شدید اشک - اختلال دید - درد چشم که در موارد حاد با کوری کامل همراه خواهد بود. بی رنگ شدن پوست از پوست - از دست دادن قدرت حس - یخ زدن لباس بر پوست که با آبی شدن رنگ پوست در آن نقاط همراه خواهد بود تا اول زدن پوست و غیره

در هنگام حادثه

خونسردی خود را حفظ کرده و ابداً به شخص بیهوش آب و نوشیدنی ندهید شخص مجروح را بلافاصله به هوای آزاد منتقل نمایید.

در هنگام سوزش چشم آنها را با آب تمیز به مدت ۱۵-۱۰ دقیقه بشویید در صورت امکان از محلول نمک طبی برای اینکار استفاده نمایید.

روی پلک چشمها را روغن پارافین تمیز بمالید و در صورت ادامه تحریک چشم شخص را به چشم پزشکی ببرید

#### در صورت ناراحتی و تحریک اندام تنفسی

مجروح را به پشت خوابانده و اجازه دهید تا استراحت کند در صورت احتمال استفراغ بلافاصله شخص را به یک سمت چرخانده و دندانهای مصنوعی وی را (در صورت استفاده از دندان مصنوعی) از دهانش خارج کنید.

در صورت سخت بودن تنفس بلافاصله به وی تنفس مصنوعی دهان به دهان بدهید.

بیمار را در پتو پیچیده وی را در حالت گرم قرار دهید تا پزشک فرا برسد.

#### در صورت یخ زدن و یا سوزش پوست بدن:

بلافاصله قسمت مورد نظر را با آب فراوان شستشو دهید با احتیاط لباسهای تر شده را خارج کنید و قسمت‌های صدمه دیده را بانداز کنید هرگز تاولها را نترکانید در صورت وخامت حال مجروح وی را در یک پتوی گرم پیچیده و پزشک را خبر کنید.





**TABADOL GOSTAR BOORAN ENG.CO.**  
**INDUSTRIAL REFRIGERATION**

TABADOL GOSTAR BOORAN