

« روشهای بهینه سازی مصرف انرژی در لوازم برقی » عیب یابی و تعمیر « یخچال، یخچال فریزرها

اجزاء تشکیل دهنده یخچال

اجزاء مکانیکی

۱- کمپرسور: مجموعه ای مکانیکی شامل میل لنگ، پیستون و سوپاپ ها می باشد. که میل لنگ توسط یک موتور آسنکرون که داخل محفظه کمپرسور قرار دارد. می چرخد و در نتیجه پیستون مانند یک تلمبه عمل کرده باباز و بسته شدن سوپاپ ها گاز موجود در سیلندر و لوله ها به گردش در می آید. گاز مرتباً از لوله برگشت مکیده شده با فشار وارد لوله رفت می شود بنابراین گاز سرما ساز مدام در حال حرکت بوده به ترتیبی که در ادامه ذکر خواهد شد عمل سرما سازی انجام می شود. روی بدنه کمپرسور معمولاً سه لوله دیده می شود: الف- لوله رفت یا فشار گاز ب- لوله برگشت یا مکش ج- لوله کور یا لوله مخصوص شارژ گاز.

۲- کندانسور (رادیاتور خنک کننده): از آنجایی که گاز در کمپرسور تحت فشار قرار میگیرد (تا آماده حرکت درون لوله های مسیر شود) حرارت گاز افزایش یافته و اگر به طریقی این گرما از گاز سلب نشود و یا تعدیل نگردد عمل سرما سازی مختل می شود. از این رو همواره گاز تحت فشار قرار گرفته پس از کمپرسور وارد لوله های مارپیچمانندی میشود که جایگاه این لوله در یخچال های خانگی پشت کابینت اصلی یخچال است.

۳- فیلتر یا درایر: از آنجا که ممکن است گاز پس از عبور از کندانسور جرم های آن را حمل کند یا گاز دارای رطوبت باشد، لازمست قبل از سرما سازی کاملاً پاک و خشک شود. به همین منظور پس از رادیاتور از فیلتر (درایر) عبور میکند درایر دارای دو لوله ارتباطی است که یکی از لوله ها سطح مقطع بزرگتری دارد و در واقع محل اتصال آن به خروجی کندانسور است. در این ورودی درایر شبکه های توری بسیار ریز به منظور سل ب جرم و یا جداره های فرسوده شده لوله های کندانسور است. لوله دوم درایر سطح مقطع بسیار کمتری دارد تا بدینوسیله گاز پس از درایر تحت فشار بسیار زیاد قرار گیرد.

درون درایر را از موادی بنام سیلیکات یا سیلیکاژل پر می کنند. این مواد خاصیت رطوبت زدایی داشته و گاز پس از عبور رطوبت خود را تماماً به این مواد میدهد و خشک می شود بمرور بر اثر کار کرد زیاد رنگ قهوه ای بسیار روشن این مواد به تیرگی می نهد و این تغییر حالت در واقع بیانگر پایان توانایی این مواد جهت رطوبت زدایی است از اینرو پیشنهاد می شود به هنگام تعویض کمپرسور یا شارژ گاز مجدد یخچال درایر را نیز تعویض نمایید تا سرما سازی کیفیت مطلوب را داشته باشد.

۴- اوپریاتور (محفظه تولید یخ): از آنجا که آلومینیوم در انتقال سرما از توانایی بالایی برخوردار است به طور معمول اوپراتور را از لوله های مارپیچ آلومینیومی می سازند و از آنجا که بتوسط بسته شدن درب جای یخی هوا درون اوپریاتور مسدود می شود، تبخیر مداوم سرما در اوپریاتور دما را شدیداً کاهش می دهد بگونه ای که آب و یا هر ماده غذایی دیگری درون اوپریاتور منجمد می شود. اوپریاتور نیز مانند درایر دو لوله ارتباطی با سایر اجزاء مکانیکی دارد، لوله ورودی اوپریاتور بسیار باریک است و در واقع نقطه اتصال آن به لوله مویی است. لوله خروجی اوپریاتور سطح مقطع بیشتری دارد و به لوله برگشت کمپرسور می رسد.

۵- کاپیلاری تیوب (لوله مویی): به سبب قطر بسیار کمی که داراست لوله مویی نامیده می شود. جایگاه آن بین خروجی فیلتر (درایر) و ورودی اوپریاتور است. قطر و طول آن در کیفیت سرمای ایجاد شده بسیار با اهمیت است در رابطه با نقش سرما سازی آن در ادامه بحث خواهد شد. در شکل زیر مجموعه قطعات مکانیکی شامل: کمپرسور- کندانسور - لوله مویی- درایر و اوپریاتور دیده می شود.

اجزاء الکتریکی یخچال

۱- موتور الکتریکی:

همانگونه که قبلاً نیز ذکر شد موتور الکتریکی با یک مجموعه مکانیکی کمپرسور یخچال را تشکیل می دهند. موتور یخچال از نوع آسنکرون بوده و در یخچال های مختلف نوع راه انداز خازنی و یا بدون خازن آن مورد استفاده قرار می گیرد. سرهای خروجی موتور از بدنه کمپرسور خارج شده و به سایر قطعات الکتریکی متصل می شود. معمولاً سر های خروجی شامل سه سر سیم که مانند شکل یکی از سر سیم ها متعلق به سیم پیچ اصلی، سرسیم دوم مربوط به سیم پیچ کمکی و سر سیم سوم مشترک بین اصلی و کمکی است. بر روی بدنه بعضی از کمپرسور ها حرفی خاص، سر سیم ها را از یکدیگر تفکیک می کند.

۲- ترموستات (اتومات)

عمل تنظیم سرما در یخچال بتوسط ترموستات صورت می گیرد، اجزاء اصلی ترموستات عبارتند از

➤ بدنه فلزی

➤ ۲- کنتاکت های اتصال

➤ فانوسک محتوی گاز

➤ لوله مویی

➤ لوله بلو

➤ فنر و اهرم ها

➤ پیچ تنظیم

معمولا" لوله بلوی ترموستات را به قسمت تحتانی و یا سقف اوپرایتور متصل می سازند و با قرار دادن ترموستات در حالت وصل ،کمپرسور شروع بکار می کند . با سرد شدن اوپرایتور گاز درون لوله بلو ،لوله مویی و به تبع آن ها فانوسک تقلیل حجم داده و جمع می شود و با جمع شدن آن اهرم اتصال کلید درون ترموستات بطرف پایین کشیده شده و فاز موتور قطع می گردد . با خاموش شدن موتور و توقف کار کمپرسور،سرماي محیط یخچال ،بالاخص اوپرایتور کاهش یافته و گاز درون فانوسک ترموستات فعال شده و بر اثر گرم شدن محیط اضافه حجم یافته و فانوسک بزرگتر می شود . با افزایش حجم فانوسک کلید ترموستات بحالت وصل در آمده و کمپرسور شروع بکار می کند و میزان سرماي دلخواه در اوپرایتور و یخچال یا بعبارت دیگر مدت کار کمپرسور را می توان بوسیله ولوم ترموستات که در واقع اهرم کنترل حجم فانوسک است تنظیم نمود.

۳- رله استارت یا رله راه انداز موتور: آسنکرون بکار گرفته شده در مجموعه کمپرسور از نوع آسنکرون هایی است که سیم پیچ استارت تنها در لحظه راه اندازی (که همواره در این حالت بیشترین مقدار گشتاور مورد نیاز است) در مدار بوده و سپس از مدار خارج می شود . در مبحث موتور های آسنکرون به این دسته از موتور ها اشاره شد البته خروج سیم پیچ کمکی در آنها بتوسط کلید گریز از مرکز صورت می گیرد.

در موتور یخچال سیم پیچ اصلی از مسیر رله استارت که در خارج از مجموعه کمپرسور تعبیه شده تغذیه می شود . اجزاء اصلی رله استارت عبارتند از :

➤ ۱- بدنه معمولاً " از جنس باکلیت

➤ ۲- بوبین یا سیم پیچ

➤ ۳- اهرم فلزی سرگرد یا سرتخت

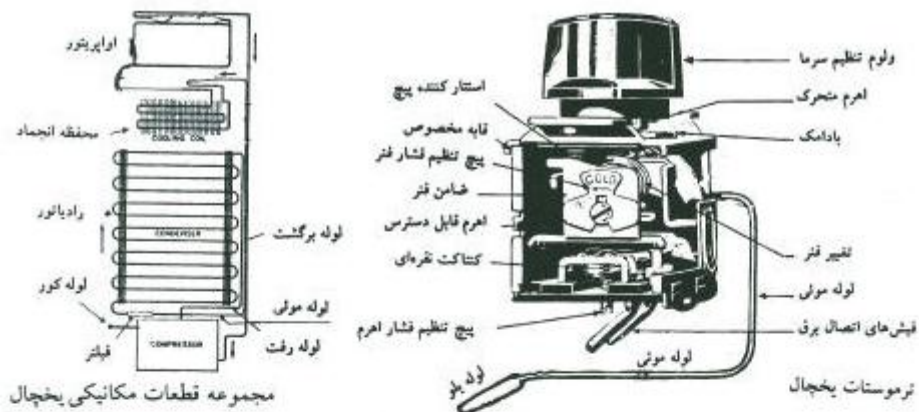
➤ ۴- کنتاکت های اتصال

۵- مادگی های (فیش های) اتصال رله به موتور . همانطور که ذکر شد بوبین رله استارت با سیم پیچ اصلی سری قرار گرفته . در لحظه اول راه اندازی که نیاز به گشتاور فراوانی است تا روتور و سپس پیستون به حرکت در آید، بیشترین جریان از دو سیم پیچ مذکور عبور نموده و به تبع آن حد اکثر میدان مغناطیس ایجاد می شود ، با افزایش ولتاژ خود

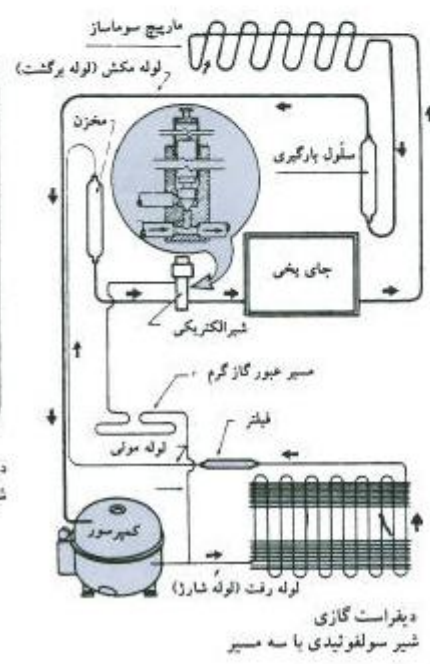
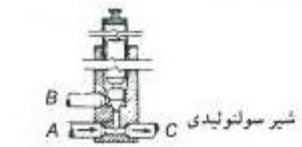
القاء در رله استارت و رسیدن آن به سقف معینی، اهرم فلزی درون رله بطرف بالا جذب شده و اتصال کنتاکت های ۴و۳ مطابق شکل برقرار می شود و در نتیجه سیم پیچ کمکی وارد مدار شده و شروع به ایجاد گشتاور می کند . به کمک دو میدان مغناطیسی سیم پیچ های اصلی و کمکی رتور براه افتاده و جریان راه اندازی معادل جریان نامی موتور می شود (شدیدا" کاهش می یابد). با کاهش جریان دریافتی موتور از شبکه، مغناطیس سیم پیچ رله استارت کاهش یافته و اهرم فلزی جذب شده رها میشود و با قطع ارتباط کنتاکت های ۴و۳ در رله، سیم پیچ کمکی از مدار خارج می گردد. مراحل مذکور همواره در لحظه آغازین حرکت کمپرسور تکرار می شود و اگر بععللی در مکانیسم عملکرد رله استارت مشکلی بوجود آید، کمپرسور قادر به حرکت نخواهد بود.

۴- اورلود یا محافظ جریان دریافتی موتور : هرگاه در عملکرد صحیح موتور مشکلی بوجود آید مانند آسیب دیدن سیم پیچ های اصلی و کمکی ویا مسدود شدن مسیر گردش گاز ویا ضعیف بودن ولتاژ و جریان دریافتی موتور افزایش یافته و ح رارت موتور رو به افزایش می نهد ودر نتیجه خواهد سوخت از این رو استفاده از اورلود یا محافظ الکتریکی موتور ضروری است. ساختمان آن تشکیل شده است از : ۱- بدنه مخصوص ۲- پایه های فلزی اتصال برق ۳- صفحه حساس بی متالی ۴- سیم فنری از جنس کرم نیکل یا کرم آلومینیوم ۵- پلاتین های اتصال (مطابق شکل). عبور جریان از اورلود که سری با کنتاکت مشترک موتور قرار می گیرد، حرارت تولید شده توسط فنر کرم نیکل را افزایش داده و صفحه حساس را تحریک می سازد . با افزایش طول صفحه حساس ارتباط کنتاکت ها با یکدیگر قطع می شود و کمپرسور خاموش می شود (در این حالت نول قطع است) پس از مدتی با کاهش دما در محفظه اولود، صفحه حساس منقبض شده و ارتباط کنتاکت ها مجددا " برقرار می گردد و اگر مشکل همچنان وجود داشته باشد، قطع خود کار اورلود (و به تبع آن کمپرسور) تکرار می شود.

۵- دوشاخه، سیم های رابط، لامپ ، سرپیچ و کلید معکوس لامپ .



مجموعه قطعات مکانیکی یخچال



گاز های مورد استفاده در یخچال سازی (گاز های مبرد - سرما زا)

در یخچال های اولیه از گاز آمونیاک NH_3 استفاده می شد ولیکن از آنجا که این گاز سمی بوده و در بر خورد با اعضای بدن بالاخص چشم عوارض ناگواری را ایجاد می سازد و همچنین در ترکیب با رطوبت اثر بسیار مخربی را بر روی فلزاتی چون مس و آلومینیوم گذارده و خاصیت انفجاری دارد و ... به جمیع علل مذکور به تدریج کنار گذارده شد

و گازهای فریون جانشین آن شد. در انواع یخچال های موجود در بازار از گاز فریون ۱۲ استفاده می شود فریون ۱۲ (CCL2F2) در ترکیب با هوا بی بو بوده و بر روی فلزات (حتی در ترکیب با رطوبت) اثر مخربی بجای نمی گذارد و سمی نیست. در مناطقی که دمای هوا در حدود ۶۰ درجه سانتی گراد است این گاز سرما سازی بسیار عالی داشته و در برابر شعله قابل اشتعال نیست. علیرغم محاسن مذکور استفاده از فریون ۱۲ در مقایسه با آمونیاک مقرون بصره نبوده و حجم زیادی را نسبت به آمونیاک (در تامین سرما) اشغال می سازد. معایب فوق از ارزش فریون نمی کاهد، اما پیرو آخرین بررسی های بعمل آمده فریون ها در تخریب لایه اوزون و ایجاد حالت گلخانه ای در جو بسیار موثرند از اینرو دانشمندان تمام مساعی خویش را بکار گرفتند تا جانشینی مناسب برای فریون ها بیابند. در حال حاضر گاز مورد استفاده در یخچال سازی R134A می باشد. فریون مخصوص کولر های گازی فریون ۲۲ (CHCLF2) است. از آنجا که این فریون دارای هیدروژن است، اثر تخریبی آن در لایه اوزون بمراتب کمتر از فریون ۱۱ و ۱۲ است.

برخی از گاز های مبرد عبارتند از: آمونیاک NH3 فریون ۱۱ NFCL3 فریون ۱۲ CCL2F2 فریون ۲۱ CHCL2F2 فریون ۲۲ CHCLF2 فریون ۱۱۴ C2CL2F2 نیدرید سولفور SO2 متیل کلرید CH3CL نیدرید کربنیک CO2 تیل کلرید C2H5CL

چگونگی تولید سرما در یخچال

در تولید سرما از دو ویژگی مهم گاز ها استفاده می شود. ۱- گازها تحت اثر فشار زیاد بحالت مایع در آمده و در این تغییر حالت، درجه حرارت گاز افزایش می یابد. ۲- اگر گاز مایع در محیطی باز تر از محیط قبلی قرار گیرد. بحالت فوران در آمده، تبخیر شده و دمای آن شدیداً کاهش می یابد. بنابر این بصورت یک سرما ساز مورد استفاده قرار می گیرد. حال با توجه به این دو ویژگی به شرح سرما سازی در یخچال می پردازیم. با بکار افتادن کمپرسور پیستون مرتباً گاز را از طریق لوله برگشت می مکد و با فشار وارد لوله رفت می کند. فشار وارده بر گاز، حرارتش را افزایش می دهد. بمنظور کاستن از حرارت گاز آن را وارد رادیاتور می کنند و در آن جا مقداری از حرارت گاز کاسته می شود. سپس با عبور از فیلتر (درایر) کاملاً خشک می شود و چون لوله خروجی درایر و پس از آن سطح مقطع لوله مویی بسیار کم است گاز تحت فشار زیادی قرار گرفته و همانگونه که قبلاً ذکر شد بر اثر این فشار بحالت مایع در می آید و حرارتش نیز افزایش می یابد. با عبور از لوله مویی، وارد لوله های اواپراتور (جای یخ) می شود و در آن جا که سطح مقطع جدید به مراتب بیشتر از سطح مقطع لوله مویی است شروع به فوران نموده و تولید سرما میکند، فشار کمپرسور گاز را از اواپراتور عبور داده و خروجی اواپراتور توسط لوله ای مسی یا آهنی به لوله برگشت

یخچال می رسد و مجدداً "... گفتیم که بر اثر ازدیاد فشار در لوله مویی حرارت گاز افزایش می یابد . اگر حرارت بطریقی از گاز سلب نشود، سرماسازی در اواپراتور کیفیت مطلوبی نخواهد داشت بهمین منظور معمولاً "کار خانجات سازنده لوله بر گشت اواپراتور که حاوی گاز سرد است را به لوله رفتلوله مویی که حاوی گاز گرم است جوش می دهند تا گاز گرم لوله مویی در حرکت بطرف اواپراتور در مجاورت بر گشت گاز سرد از اواپراتور سرد شود واز دمای آن کاسته شود.

بعضی از کار خانجات بمنظور بهره وری بیشتر از برگشت گاز سرد، لوله مویی را از درون آن عبور داده و به اواپراتور می رسانند. بدین ترتیب گاز مایع شده گرم قبل از رسیدن به اواپراتور کاملاً " سرد میشود ودر جای یخی حد اکثر راندمان را ارائه خواهد داد. هر گاه سرمای ایجاد شده در اواپراتور بحد تنظیم شده در ترموستات برسد ، بر اثر انقباض فانوسک درون ترموستات برق کمپرسور قطع شده و عمل سرما سازی متوقف می شود . دمای محفظه یخچال معمولاً " بین ۱ الی ۷ درجه سانتی گراد ، اواپراتور در حدود ۱۵ درجه زیر صفر است.

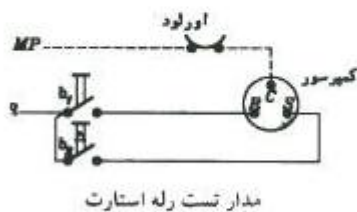
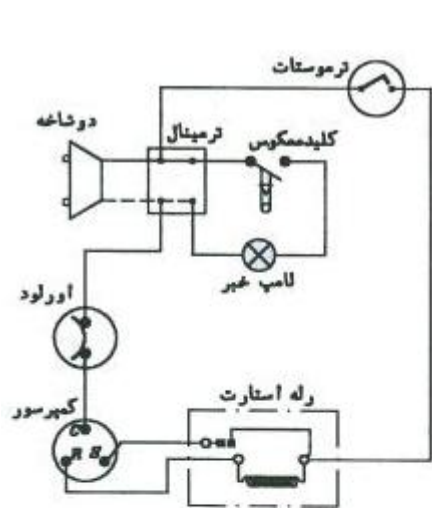
ذوب برفک در یخچال (دیفراس) : با باز شدن درب یخچال مقداری از هوای گرم محیط وارد یخچال شده و بر اواپراتور قطرات آب را بوجود می آورد . بمرور قطرات آب بوجود آمده ، توده های عظیم یخ یا بعبارت دیگر برفک را ایجاد می سازد که بوسیله آن ها عمل سرما سازی مختل می شود از اینرو لازم است در فواصل زمانی معین نسبت به ذوب برفک ها اقدام شود . در اکثر یخچال ها برای نائل آمدن به این منظور تدبیری اندیشیده نشده و تنها راه ذوب برفک ها ، باز گذاشتن درب یخچال است که در اینحالت برق آن از مدار قطع می شود . روش دیگر استفاده از چند لایه سیم المنت است که بدور اواپراتور پیچیده می شود . هر گاه ذوب برفک ضروری به نظر آمد، باقرار دادن ترموستات در وضعیت مخصوص ذوب برفک ، المنت تولید گرما نموده و یخ های زائد را از میان می برد.

در دیفراست گازی که امروزه متداول ترین شکل ذوب برفک است از شیر سولنوئیدی (شیر الکتریکی) استفاده می شود . این شیر دارای دو ورودی و یک خروجی مطابق شکل است . ورودی B در حالت عادی مسدود است اما با اتصال برق به شیر الکتریکی ، مسیر B نیز باز می شود و گاز گرم از این مسیر به خروجی C راه می یابد. همانطور که در شکل دیده می شود مادامی که به شیر الکتریکی برق نمی رسد گاز سرد باورود به قسمت A و خروج مستقیم از قسمت C وارد اواپراتور شده و عمل سرما سازی صورت می گیرد. با اتصال برق به شیر الکتریکی ، مسیر B باز شده و گاز گرم از مسیر C خارج شده و محفظه اواپراتور را گرم می سازد. گرمای محیط اواپراتور برفک های بوجود آمده را ذوب می سازد و پس از ذوب برفک ها ، یک ترموستات مجدداً " شیر سولنوئیدی را بحالت قطع و در واقع مسدود

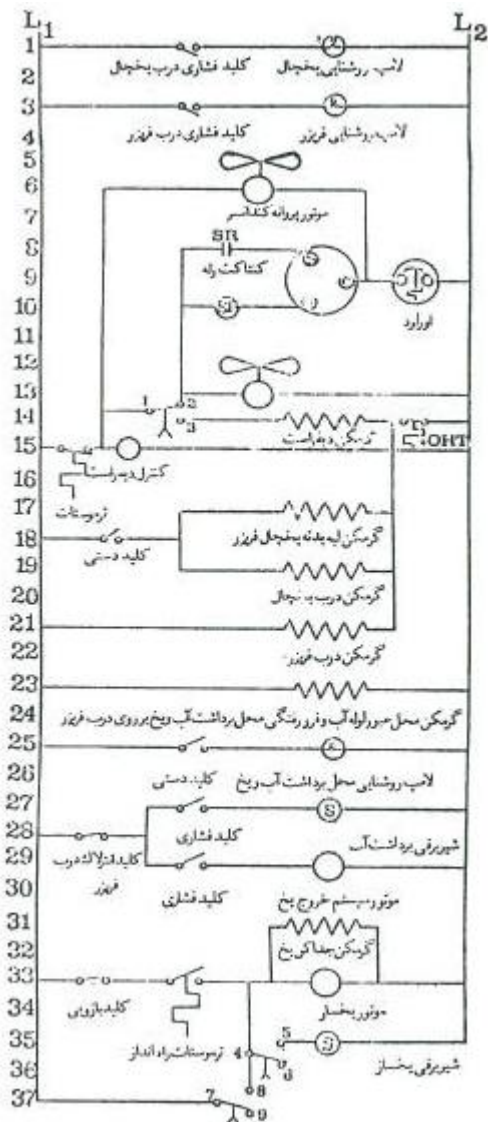
بودن مسیر B ، باز می گرداند. در شکل بالا همین مکانیسم بتوسط شیر سولنوئیدی با یک ورودی و یک خروجی دیده می شود.

البته اشکال دیگری از ذوب برفک نیز بکار گرفته شده که امروزه کاربرد کمتری دارد . بعنوان مثال می توان نوع دیفراسست با شمارش دفعات باز و بسته شدن درب یخچال را نام برد . با قرار دادن کلید مخصوص شمارش زیر درب ، تعداد دفعات باز و بسته شدن درب شم ارش شده و بمحض رسیدن تعداد آن به عدد تنظیمی کلید، مدار یخچال برای مدتی قطع می شود . در زمان توقف کمپرسور ، بر اثر افزایش دمای محیط یخچال برفک ها ذوب می شوند . و یا می توان بروش استفاده از تایمر اشاره نمود در این روش پس از زمان معینی تایمر مخصوص عمل نموده و مدار را قطع می سازد . در بعضی از یخچال ها ، تایمر بمحض قطع مدار اصلی ، مدار المنت پیچیده شده بدور اوپریاتور را بر قرار نموده تا عمل ذوب برفک با سرعت بیشتری انجام شود.

مدار الکتریکی یخچال



مدارهای الکتریکی یخچال فریزر خانگی مجهز به کنترل دفرست، آپسردکن و یخساز



عیب یابی و تعمیر یخچال

عیب ۱- یخچال روشن نمی شود.

علت ۱- پریز برق ندارد، دوشاخه یا سیم رابط معیوب است.

رفع عیب ۱- پس از کنترل برق پریز دوشاخه و سیم رابط را به این صورت آزمایش می کنیم. توسط یک سیم دو قطب

دو شاخه را به یکدیگر مرتبط ساخته و در حالی که ورودی کابل را از مدار یخچال باز نموده ایم، آمومتر را به آن ها

متصل می نماییم در صورت عدم انحراف عقربه، سیم رابط و دو شاخه را که معمولاً " به شکل یک پارچه تولید می

شود تعویض می کنیم.

عیب ۲- یخچال روشن نمی شود

علت ۲- ترموستات معیوب است

رفع عیب ۲- با بررسی مدار الکتریکی یخچال (شکل فوق) به این نتیجه خواهید رسید که اگر کلید ترموستات خراب باشد و فاز ورودی را به موتور، هدایت نکند کمپرسور قادر به حرکت نخواهد بود. ورودی و خروجی ترموستات را به آرامی از آن جدا سازید و با اتصال رابط های اهم متر به آن ولوم را به چپ و راست بچرخانید تا صدای قطع و وصل کلید داخل ترموستات شنیده شود. اگر با وصل کلید عقربه بطرف صفر منحرف و با قطع کلید عقربه بطرف بی نهایت باز گردد عیب از ترموستات نیست. در غیر این صورت ترموستات را از بدنه یخچال خارج نموده و قاب آن را باز کنید و به آرامی سعی کنید مشکل کلید داخل آن را رفع نمایید. اگر ترموستات تعمیر نمی شود آن را تعویض کنید تا یخچال شروع بکار کند.

تذکره: در مواردی که نیاز است ترموستات از یخچال خارج شود و یا اگر ناچارید در همان وضعیت (متصل به بدنه) بر روی آن آزمایش را انجام دهید، می بایست در نظر داشته باشید که اعمال فشار نا مناسب بر روی ترموستات ممکن است به لوله مویی و یا لوله بلو آسیب رساند، و در نتیجه گاز داخل ترموستات تخلیه شود. ترموستاتی که دچار چنین عیبی گردد، بلافاصله باید تعویض شود زیرا عمل اتومات را انجام نخواهد داد.

عیب ۳- یخچال روشن نمی شود.

علت ۳- اورلود معیوب است.

رفع عیب ۳- در صورت خرابی اورلود کمپرسور روشن نخواهد شد زیرا عموماً جایگاه اورلود سر راه نول مشترک کمپرسور است و اگر پلاتین های داخلش در حالت عادی متصل نباشند به موتور الکتریکی کمپرسور ولتاژ نمی رسد اتصال پلاتین های اورلود را بتوسط اهم متر در حالی که دوشاخه از پریز جدا شده، مورد بررسی قرار دهید. اگر این پلاتین ها به یکدیگر متصل نیستند، اورلود را با نوع مشابه خودش تعویض نمایید. معمولاً بر روی اورلود کد بخصوصی ذکر می شود که در واقع بیانگر جریان نامی اورلود است. اگر به مورد مذکور توجه نشود و اورلود جدید دارای جریانی کمتر از جریان نامی اورلود قبلی باشد، بمحض اتصال برق به کمپرسور، عمل نموده و مدار الکتریکی موتور را قطع می کند.

عیب ۴- یخچال روشن نمی شود.

علت ۴- سیم های رابط از مجموعه سیم بندی مدار جدا (قطع) شده اند.

رفع عیب ۴- اگر سیم های اصلی مانند فاز و یا نول مدار پاره شده، و یا از اتصالات قطعاتی مانند ترموستات - اورلود یا

موتور جدا شوند عیب مربوطه بوجود می آید . سیم بندی را دقیقاً " بر رسی نمایید و در صورت مشاهده قطعی و یا پارگی در سیمی، اتصال را مجدداً" بر قرار نمایید تا مشکل بر طرف شود.

عیب ۵- یخچال اتومات نمی کند.

علت ۵- لوله بلو از جای خود خارج شده است.

رفع عیب ۵- در مبحث ترموستات به اهمیت صحت قرار گرفتن لوله بلو در جایگاهش (بدنه اواپریاتور) اشاره شد. اگر به سبب جابجایی یخچال و یا ذوب برفک و یالوله بلو از بدنه اواپریاتور جدا شود اتومات یخچال بسیار با تاخیر و یا در بعضی موارد به صورت کلی قطع شد. توصیه می شود قبل از هر اقدامی به محل استقرار لوله بلو توجه نمایید و اگر با موارد مذکور مواجه شدید لوله بلو را را به آرامی در جایگاهش مستقر نمایید تا من بعد عمل اتومات همانند گذشته انجام شود .

عیب ۶- یخچال اتومات نمی کند.

علت ۶- کنتاکت های ترموستات به یکدیگر جوش خورده اند.

رفع عیب ۶- گاهی" دیده می شود که بر اثر کار مداوم سطح پلاتین های اصلی کلید ترموستات فرسوده شده و به یکدیگر بصورت دائم اتصال می یابند . برای پی بردن به این عیب اتومات را در حالی که یخچال روشن است به طرف خلاف عقربه ساعت و یا بعبارت دیگر بطرف صفر بچرخانید . اگر یخچال خاموش شد کلید ترموستات (اتومات) سالم است اما اگر تغییر حالت در کار ترموستات مشاهده نشد قطعاً " پلاتین ها به یکدیگر چسبیده اند . ترموستات را به آرامی از بدنه یخچال خارج نمایید و پس از باز نمودن قابه آن کنتاکت های کلید را از یکدیگر جدا ساخته و پس از سمباده کشی ، کلید را بتوسط اهم متر تست نمایید. اگر با حرکت ولوم بطرف چپ و راست قطع و وصل کلید بتوسط انحراف عقربه اهم متر مشاهده شده ترموستات را بی آن که به لوله موئی آسیبی برسد ، مجدداً " به محل استقرار اولیه اش باز گردانید. در بعضی از ترموستات ها ، دسترسی به کلید دشوار و یا غیر ممکن است . اینگونه ترموستات ها را اجباراً" تعویض می کنیم.

عیب ۷- یخچال اتومات نمی کند.

علت ۷- مقدار برفک در اواپریاتور بسیار زیاد است.

رفع عیب ۷- در مباحث قبل ذکر شد که ایجاد برفک و تجمع آن در اواپریاتور عمل سرما سازی را مختل می سازد . از اینرو اگر مقدار برفک اواپریاتور از حد معینی تجاوز نماید، عمل اتومات قطع شده و یا بسیار بکندی و با تاخیر صورت

می گیرد. اگر یخچال دارای سیستم دیفراسست است، آن را به کار اندازید. در غیر این صورت یخچال را از برق خارج نموده و درب آن را برای مدتی باز بگذارید و پس از ذوب برفک ها و پاک سازی کامل دیواره های اواپریاتور از یخ های زائد، مجدداً " یخچال را به برق وصل کنید تا اتومات همانند گذشته بصورت مداوم انجام شود.

عیب ۸- یخچال اتومات نمی کند.

علت ۸- سیم بندی یخچال اشتباه است.

رفع عیب ۸- اگر پس از سیم بندی یخچال عیب مذکور رخ داده، یکی از علل ممکنه می تواند اشتباه شما در سیم بندی باشد. مدار را مجدداً بر رسی نمایید.

عیب ۹- علیرغم عملکرد صحیح کمپرسور، اواپریاتور دائماً " خیس بوده و قطرات آب از آن چکه می کند.

علت ۹- ترموستات بر روی درجه مناسب قرار نگرفته

رفع عیب ۹- از آنجا که ترموستات در حد کمی تنظیم شده، سرمای ایجاد شده پاسخگوی نیاز یخچال نیست. توسط حرکت ولوم در جهت عقربه های ساعت میزان سرما سازی یخچال را افزایش دهید.

عیب ۱۰- علیرغم عملکرد صحیح کمپرسور، اواپریاتور دائماً " خیس بوده و قطرات آب از آن چکه می کند.

علت ۱۰- ترموستات تنظیم نیست.

رفع عیب ۱۰- در بسیاری از موارد مشاهده می شود که به سبب تنظیم نامناسب و یا ضعیف شدن فنر زیر اهرم

کلید، مدت استراحت (توقف) ترموستات افزایش یافته و بواسطه افزایش دما در اواپریاتور، برفک ها ذوب شده و

شاهد ریزش قطرات آب خواهیم بود از اینرو لازم است با حرکت بسیار ملایم پیچ تنظیم در جهت عقربه های ساعت، توقف ترموستات را کاهش دهیم این عمل نیاز به تبحر فراوانی دارد.

عیب ۱۱- علیرغم عملکرد صحیح کمپرسور، اواپریاتور دائماً " خیس بوده و قطرات آب از آن چکه می کند.

علت ۱۱- سیستم ذوب برفک (دیفراسست) دائم در مدار است.

رفع عیب ۱۱- در مواردی دیده شده که به سبب بروز اشکال در ترموستات دیفراسست، شیر سولنوئیدی مدام عمل

نموده و با ورود گاز به اواپریاتور، یخ و برفک ها ذوب می شوند. صحت عملکرد دیفراسست را کنترل نمایید.

عیب ۱۲- اواپریاتور در فواصل زمانی اندک، مملو از برفک می شود

علت ۱۲- لاستیک دور درب خراب است

رفع عیب ۱۲- اگر لاستیک دور درب خراب شود (از ضخامتش کاسته شود)، بین درب و شاسی یخچال فاصله هوایی

ایجاد شده و هوای گرم بدرون یخچال راه می یابد. هوای سرد در بر خورد با هوای گرم بصورت قطرات آب در آمده و مجدداً " یخ می بندد بدین ترتیب درون یخچال توده های ضخیم یخ و برفک شکل می گیرند . لاستیک دور درب را تعویض نمایید.

عیب ۱۳- اوپریاتور در فواصل زمانی اندک ، مملو از برفک می شود.

علت ۱۳- غذا بصورت گرم در یخچال قرار داده می شود

رفع عیب ۱۳- قرار دادن غذای گرم درون یخچال بمنزله راه یابی هوای گرم بدرون آن است از این رو همواره می بایست دمای غذا در بیرون از یخچال بمیزان لازم کم شود و سپس در یخچال قرار گیرد.

عیب ۱۴- اوپریاتور در فواصل زمانی اندک، مملو از برفک می شود

علت ۱۴- دیفراسست اتوماتیک دچار مشکل شده است

رفع عیب ۱۴- همانگونه که در مبحث دیفراسست ذکر گردید، سیستم ذوب برفک در بعضی از یخچال ها بتوسط شمارنده دفعات باز و بسته شدن درب یا با استفاده از تایمر و یا با بکار گیری اتومات مخصوصی دیفراسست انجام می شود. اینگونه یخچال ها به برفک بسیار حساس بوده و در صورت از کار افتادن سیستم سریع دچار مشکل می شوند (معمولی ترین مشکل عدم اتومات یخچال است). سیستم دیفراسست یخچال را بررسی و عضو معیوب را تعمیر و یا تعویض نمایید.

عیب ۱۵- کمپرسور یخچال بی وقفه در حال کار است اما اتومات نمی کند و در یخچال سرما وجود ندارد.

علت ۱۵- در یخچال گاز وجود ندارد

رفع عیب ۱۵- می بایست یخچال را به تعمیر گاه انتقال داده و با دقت در اطراف کندانسور و اوپریاتور جستجو نم وود تا حفره ایجاد شده در مسیر گردش گاز را پیدا نمود سپس یک تعمیر کار مجرب ابتدا محل آسیب دیده را با مهارت جوشکاری نموده و پس از آن یخچال را تحت فشار هوا قرار می دهد . اگر پس از فشار دهی به یخچال ، در تست با کف صابون نشتی دیده نشد ابتدا توسط کیوم پمپ لوله ها را کاملاً " از وجود هوا خالی نموده و سپس به آرامی گاز را درون لوله ها تزریق می کنند . پس از اتمام شارژ گاز، لوله کور را مجدداً " مسدود و جوشکاری می کنند تا از خروج گاز درون یخچال ممانعت بعمل آید . عملیات تخلیه و شارژ گاز ، همچنین ترمیم نقطه آسیب دیده ، می بایست توسط فردی مجرب انجام شود.

عیب ۱۶- کمپرسور یخچال بی وقفه در حال کار است اما اتومات نمی کند و در یخچال سرما وجود ندارد

علت ۱۶- گاز یخچال کم است

رفع عیب ۱۶- اگر شارژ گاز به اندازه کافی نباشد، سرمایه ایجاد شده در اوپریاتور و کابینت یخچال بسیار ناچیز و نامحسوس است. معمولاً "تزریق گاز می بایست بعدی باشد که اگر انگشت خیس خود را به ۳۰ سانتی متری لوله خروجی اوپریاتور (که معمولاً در اکثر یخچال ها، از پشت کابینت خارج شده) مماس نمایید کاملاً" به آن بچسبید. در صورت مشاهده و انجام آزمایش و پی بردن به ناچیز بودن گاز، می بایست با آزاد ساختن لوله کور و بستن شلینگ مخصوص رابط بین کپسول گاز و کمپرسور، به آرامی آنقدر گاز تزریق نمایید تا سرمایه مطلوب در یخچال ایجاد شود. البته تزریق گاز بحثی به مراتب پیچیده تر از مطلب ارائه شده است.

عیب ۱۷- کمپرسور یخچال بی وقفه در حال کار است اما اتومات نمی کند و در یخچال سرما وجود ندارد.

علت ۱۷- موتور الکتریکی سالم است اما کمپرسور معیوب شده

رفع عیب ۱۷- کمپرسور را در حالت جدا از یخچال به برق متصل سازید و اگر مشاهده شد که قدرتی جهت کمپرسور ندارد و لوله رفت آن فشار انگشت را دفع نمی سازد و براحتی مسدود می شود کمپرسور معیوب شده و باید تعویض شود.

عیب ۱۸- کمپرسور یخچال بی وقفه در حال کار است اما اتومات نمی کند و در یخچال سرما وجود ندارد

علت ۱۸- کندانسور به دیوار چسبیده است و یا فاصله اش با دیوار بسیار ناچیز است

رفع عیب ۱۸- نقش عمده و اهمیت بسزایی که کندانسور در سرما سازی مطلوب بر عهده دارد قبلاً "مورد بحث قرار گرفت. از نظر رعایت استاندارد حد اقل فاصله کندانسور با دیوار ۲۰ سانتی متر است واز آنجا که رعایت این نکته قسمتی از فضای مفید آشپزخانه را اشغال خواهد نمود، مورد رعایت قرار نمی گیرد و کاهش فاصله ذکر شده سرمایه تولید شده را تحت تاثیر قرار می دهد.

عیب ۱۹- کمپرسور یخچال بی وقفه در حال کار است اما اتومات نمی کند و در یخچال سرما وجود ندارد.

علت ۱۹- فن معیوب شده

رفع عیب ۱۹- در بعضی از یخچال ها برای خنک شدن کندانسور و گاهی "موتور از دمنده (فن) استفاده می شود. خرابی فن موجب افزایش دما در قطعات مذکور شده که بر تولید سرما نتیجه عکس خواهد گذارد. سیم های رابط فن را جدا نموده و توسط کابل دیگری ولتاژ ۲۲۰ ولت را مستقیماً به آن اعمال کنید. اگر فن شروع بکار کرد. نتیجه می شود که برق به فن نمی رسد. مشکل را بررسی نمایید. اگر فن عکس العملی نشان نداد آن را از شاسی جدا

نموده و پیرو مطالب ذکر شده در عیب یابی موتور های الکتریکی، به عیب یابی و رفع عیب بپردازید.

عیب ۲۰- قبل از آن که یخچال شروع به کار کند ، صدای بخصوصی شنیده شده و از کار می افتد.

علت ۲۰- برق ضعیف است

رفع عیب ۲۰- اگر یخچال در تمام مدت روز شروع بکار خوبی داشته اما در ساعات اولیه شب کمپرسور قادر بحرکت نیست ،مشکل از ضعیف بودن برق است . میتوان با استفاده از ولت‌متر یا قسمت ولتاژ آومتر ، مقدار اختلاف سطح (ولتاژ) را اندازه گیری نمود و به یقین برسید. در صورت ضعیف بودن برق در ساعات اولیه شب دو راه پیش رو دارید.

اول آن که در این ساعات یخچال را از برق خارج نمایید که روش چندان مطلوبی نیست دوم آن که از ترانس های تقویت ولتاژ جهت منازل استفاده شود که بطور قطع مشکل راه اندازی موتور کمپرسور ، بر طرف خواهد شد .

عیب ۲۱- قبل از آن که یخچال شروع به کار کند، صدای بخصوصی شنیده شده و از کار می افتد.

علت ۲۱- اورلود معیوب است.

رفع عیب ۲۱- اگر مشکل مذکور در تمام ساعات شبانه روز مشاهده شود ،و در روز مقدار برق در اندازه گیری با ولت‌متر طبیعی باشد . یکی از علل ممکنه خرابی اورلود است . ساده ترین روش جهت حصول اطمینان آن است که اورلود را از مدار الکتریکی یخچال خارج نموده و بر سر راه مدار یخچال یک آمپر متر قرار دهید . اگر جریان دریافتی یخچال طبیعی باش اورلود را با شماره سریال مشابه خودش تعویض نمایید . شماره های مذکور بر روی اورلود ها ، بیانگر جریان و توان مصرف کننده است که اورلود سری با آن قرار می گیرد.

عیب ۲۲- قبل از آن که یخچال شروع به کار کند، صدای بخصوصی شنیده شده و از کار می افتد.

علت ۲۲- نیم سوز بودن موتور

رفع عیب ۲۲- اگر در آزمایشی اندازه گیری جریان بدون اورلود به دریافت جریان اضافی توسط موتور برخورد نمودید، یکی از علل آن می تواند اتصال حلقه یا اتصال کلاف در سیم پیچ های استاتور باشد . به استاتوری که دچار مشکل مذکور شده ، استاتور نیم سوز می گویند. استاتور مذکور می بایست تجدید سیم پیچی شود.

عیب ۲۳- قبل از آنکه یخچال شروع بکار کند ، صدای بخصوصی شنیده شده و از کار می افتد.

علت ۲۳- مسدود بودن مسیر گردش گاز در یخچال

رفع عیب ۲۳- گاه " به هنگام تغییر مکان یخچال ، قسمتی از مسیر گردش گاز مانند کندانسور با اشیاء مجاور و یا دیوار بگونه ای برخورد می کند که در نتیجه آن ، قسمتی از مسیر گردش گاز مسدود می شود. ایجاد سد، در برابر عبور

گاز سرما ساز، عمل کرد کمپرسور را مختل نموده و در نتیجه به موتور الکتریکی کمپرسور فشار وارد شده و جریان اضافی می کشد. اورلود متوجه جریان اضافه بار شده و همواره بمحض آغاز حرکت کمپر سور، اورلود آن را از مدار خارج نموده و عیب مذکور بوجود می آید. در بعضی موارد می توان محل آسیب دیده را با دست بگونه ای حالت داد که گازاز آن نقطه عبور نماید. در غیر این صورت می بایست توسط جوشکاری نقطه مذکور را از سایر لوله ها جدا نموده و لوله دیگری را به همان طول در نقاط مورد نظر جوشکاری نمود از آنجا که به هنگام تعویض محل آسیب دیده، گاز یخچال تخلیه می شود، پس از ترمیم مسیر حرکت گاز، نیاز به شارژ مجدد گاز می باشد.

عیب ۲۴- قبل از آنکه یخچال شروع بکار کند، صدای بخصوصی شنیده شده و از کار می افتد.

علت ۲۴- خرابی رله استارت

رفع عیب ۲۴- در تشریح عملکرد یخچال به نقش رله استارت اشاره شد. بکمک این رله برای مدت اندکی سیم پیچ استارت وارد مدار شده و پس از راه اندازی روتور، از مدار خارج می شود. اگر رله در ورود سیم پیچ کمکی بمدار، تعللی داشته باشد، موتور بکمک سیم پیچ اصلی براه نمی افتد و بر اثر جریان اضافی که می کشد، اورلود مدار را قطع خواهد نمود. برای آزمایش رله استارت بهتر است موتور را مستقیماً " به برق متصل نماییم. مداری مانند (شکل فوق) ایجاد نمایید و بمحض بستن کلید **b1**، شستی **b2** را برای یک لحظه بطرف پایین فشار داده و رها کنید بدین وسیله استارت برای چند ثانیه وارد مدار و سپس خارج می شود. اگر موتور براه افتاد و کمپرسور شروع بکار نمود (و اورلود عکس العملی را بروز نداد)، استارت را با مشابه خودش تعویض نمایید.

عیب ۲۵- صدای یخچال در هنگام کار غیر عادی و تا حدودی زیاد است.

علت ۲۵- یخچال کاملاً "تراز قرار نگرفته

رفع عیب ۲۵- اگر وضعیت استقرار یخچال کاملاً "تراز نباشد، روتور در حال چرخش درون موتور دچار مشکل شده و صدای زیادی را بوجود می آورد. برای رفع عیب محل استقرار یخچال را کاملاً "تراز نمایید. می توانید بجای تراز از یک لیوان آب نیز استفاده کنید. اگر لیوان بر روی یخچال قرار گیرد، براحتی تراز بودن یا عدم تراز قرار گرفتن آن را نشان خواهد داد. با قرار دادن پایه های چوبی نازک زیر پایه های یخچال، آب درون لیوان را کاملاً " در حالت متعادل قرار دهید و یقین داشته باشید یخچال در وضعیت کاملاً "تراز قرار گرفته.

عیب ۲۶- صدای یخچال در هنگام کار غیر عادی و تا حدودی زیاد است.

علت ۲۶- موتور فن دچار مشکل شده

رفع عیب ۲۶- همانگونه که قبلا " ذکر شد در بعضی از یخچال ها، برای خنک شدن کندانسور و یا موتور از فن استفاده می شود بر اثر برخورد فن با سیم هایی که از کلاف اصلی جدا شده اند و یا خرابی یاتاقان های فن و یا شل شدن اتصالاتی که فن را به شاسی متصل کرده است صدای فن شدید می شود . مورد عیب بررسی و رفع شود تا صدای یخچال در حال کار کاهش یابد.

عیب ۲۷- صدای یخچال در هنگام کار غیر عادی و تا حدودی زیاد است.

علت ۲۷- اتصالات موتور (کمپرسور) به شاسی شل شده است

رفع عیب ۲۷- اگر می توان با دست براحتی کمپرسور را در محل استقرارش حرکت داد، لازمست اتصالات موتور به شاسی بررسی شود و در صورت نیاز ، پیچ و مهره های مربوطه را محکم نمود .

عیب ۲۸- صدای یخچال در هنگام کار غیر عادی و تا حدودی زیاد است.

علت ۲۸- موتور معیوب است.

رفع عیب ۲۸- علیرغم تراز بودن یخچال در محل استقرارش و یا بررسی سایر موارد ، گاهی " صدای زیاد از خود کمپرسور است که می تواند بواسطه بروز یک مشکل مکانیکی ایجاد شود . نیاز است که پوسته کمپرسور جدا شده و قطعات مکانیکی سرویس شوند و پس از جوشکاری پوسته کمپرسور ، عملیات تخلیه هوا از لوله کور و شارژ گاز تکرار شود. در بعضی موارد نیز کمپرسور قابل تعمیر نیست و اجباراً " می بایست آنرا تعویض نماییم.

عیب ۲۹- بدنه یخچال برق دارد

علت ۲۹- موتور اتصال بدنه دارد

رفع عیب ۲۹- در اکثر موارد ، برق دار بودن یخچال ، ناشی از اتصال بدنه موتور است که گاهی " با ارت نمودن یخچال از میان می رود و در بعضی موارد ، در صورت بستن ارت همزمان با زدن دو شاخه یخچال به پریز ، فیوز منزل قطع می شود. اجباراً " در مورد دوم موتور می بایست کاملاً " تعمیر (تجدید سیم پیچی) و یا تعویض شود.

عیب ۳۰- بدنه یخچال برق دارد

علت ۳۰- ترموستات اتصال بدنه دارد

رفع عیب ۳۰- رابط های ترموستات را از آن جدا نموده و با احتیاط کامل ترموستات را توسط چراغ سری مورد آزمایش قرار دهید. برای این آزمایش می توانید از اهم متر استفاده کنید. ترموستات معیوب می بایست تعویض شود.

عیب ۳۱- بدنه یخچال برق دار است

علت ۳۱- سر پیچ لامپ درون یخچال اتصال بدنه دارد

رفع عیب ۳۱- اگر فاز مستقیماً " به سر پیچ رفته باشد و نول را از میکروسوئیچ عبور داده باشند، احتمال اتصال بدنه

سر پیچ نیز وجود دارد که می توان رابط های سر پیچ را جدا نموده و بتوسط اهم متر آنرا مورد آزمایش قرار داد .

علت اصلی اتصال بدنه سر پیچ را بیابید و مشکل را رفع نمایید.

عیب ۳۲- بدنه یخچال برق دار است

علت ۳۲-سیم های رابط معیوب شده اند

رفع عیب ۳۲- پس از بررسی قطعات الکتریکی یخچال مانند موتور - ترموستات-لامپ-المنت دیفرانسیل و... بهتر است

سیم بندی یخچال را تعویض نمایید تا اتصال بدنه کاملاً از میان برود.

عیب ۳۳- مواد درون یخچال منجمد شده و سرما بیش از حد زیاد است.

علت ۳۳- ترموستات اتومات نمی کند.

رفع عیب ۳۳- رجوع شود به عیوب مربوط به یخچال اتومات نمی کند.

عیب ۳۴- مواد درون یخچال منجمد شده و سرما بیش از حد زیاد است.

علت ۳۴- ترموستات تنظیم نیست

رفع عیب ۳۴- ترموستات را بگونه ای تنظیم نمایید که محل اتوماتش متناسب با عدد تنظیم شده توسط ولوم باشد

البته تنظیم ترموستات به تبحر زیادی نیاز دارد که پیشنهاد می شود از یک تعمیرکار مجرب کمک بگیرید.

عیب ۳۵- مواد درون یخچال منجمد شده و سرما بیش از حد زیاد است.

علت ۳۵- گاز بیش از حد تزریق شده

رفع عیب ۳۵- در صورت تزریق بیش از حد گاز بهنگام شارژ، علاوه بر بروز عیب ۳۳ لوله برگشت نیز منجمد می

شود که ریزش قطرات آب از ذوب یخ های این لوله در پشت یخچال، مصرف کننده را با زحمت مواجه می سازد. لازم

است مقداری از گاز یخچال بوسیله آزاد نمودن لوله کور، رها شده و مجدداً "لوله کور مسدود و جوشکاری شود.

عیب ۳۶- با باز شدن درب یخچال، فیوز منزل قطع می شود

علت ۳۶- سیم بندی لامپ روشنایی یخچال اشتباه است

رفع عیب ۳۶- مدار را بررسی و اصلاح نمایید.

عیب ۳۷- با باز نمودن درب یخچال فیوز منزل قطع می شود.

علت ۳۷- پایه های درون سر پیچ لامپ به یکدیگر چسبیده اند.

رفع عیب ۳۷- این عیب عموماً "به هنگام تعویض لامپ صورت می گیرد. با محکم نمودن بیش از حد لامپ درون سر پیچ، فاصله پایه ها بقدری نزدیک می شود که قوس الکتریکی مابینشان، منجر به قطع فیوز می شود. یخچال را از برق جدا نموده و لامپ را باز کنید و پایه های درون سر پیچ را از یکدیگر جدا ساخته و لامپ را به آرامی ببندید.

ماشین لباسشویی

سرویس و تعمیر ماشین لباسشویی

ماشین های لباسشویی با خصوصیات و طرح های مختلفی تولید می شوند و تولید کنندگان این ماشین ها با تغییر مداوم اشکال و اجزاء داخلی آن ها سعی دارند از هر نظر تولیدات خود را کاملتر نمایند. به عنوان مثال، قبلاً "تایمر لباسشویی های اتوماتیک ترکیبی مکانیکی داشت به این شکل که یک موتور الکتریکی کوچک محوری را به گردش در می آورد و این محور توپی پلاستیکی بخصوصی را با خود می چرخاند. شکل خاص و زندهای تعبیه شده بر روی این توپی به هنگام گردش کنتاکت ها را مرتباً "باز و یا بسته می کرد و به این شکل اجزاء ماشین در حین گردش توپی تایمر، اعمالی مانند آبیگری، چرخش موتور تخلیه آب، داغ نمودن آب و ... انجام می داد. اما بسیاری از ماشین های جدید، دارای تایمر الکترونیکی بوده و همه اعمال مذکور، توسط قطعاتی چون ترانزیستور، تریستور و IC انجام می شود.

انواع ماشین های لباسشویی

در حال حاضر ماشین های موجود در بازار به دو شکل اتوماتیک و نیمه اتوماتیک بوده و نوع نیمه اتوماتیک نیز به دو صورت دو قلو (قسمت شستشوی لباس + قسمت خشک کن لباس) و نوع ساده (سطلی) در اختیار مصرف کنندگان قرار می گیرد. اجزاء لباسشویی نیمه اتوماتیک سطلی ساده :

چون علاوه بر انرژی الکتریکی نیروی انسانی نیز در به پایان رسیدن عملکرد ماشین دخالت دارد این لباسشویی ها را نیمه اتوماتیک می نامند.

۱- بدنه: از فلز که معمولاً "روی آن را به منظور جلوگیری از اکسید شدن لعاب کاری می کنند.

۲- تایمر: کلید اتوماتیک زمانی است که پس از زمان مشخص شده توسط مصرف کننده برق اصلی مدار را قطع می کند. تایمر در لباسشویی های نیمه اتوماتیک از نوع مکانیکی است یعنی با حرکت ولوم یک فنر مخصوص جمع شده و بتدریج باز می شود. مدتی طول می کشد تا فنر جمع شده باز شود در واقع زمان انجام کار تایمر است و ماشین در این مدت لباس ها را

خواهد شست.

انواع دیگر تایمر عبارتند از : تایمر بادی- تایمر الکترونیکی - تایمر موتوری - که در لباسشویی ها کاربرد چندانی ندارند.

۳- موتور شستشو: این موتور از نوع آسنکرون با راه انداز خازنی است. البته اکثر موتورهای به کار گرفته شده در لباسشویی های سطلی ساده بگونه ای طراحی شده اند که قسمت راه انداز موتور (سیم پیچ استارت+خازن راه انداز) در تمام زمان کار موتور در مدار می ماند.

۴- نگهدارنده موتور: این قطعه معمولاً از جنس کائوچو ساخته شده و در کف لباسشویی زیر پروانه قرار دارد. و موتور آسنکرون به توسط پیچ های نمره ۵ و معولا" به تعداد ۶ عدد از زیر دیگ مخصوص شستشو به نگهدارنده موتور بسته می شود. در بعضی از ماشین ها که موتور توسط تسمه پروانه، پروانه را می چرخاند قطعه ای فلزی به بدنه جوش داده شده و موتور روی آن پیچ می گردد.

۵- پروانه شستشو: پروانه معمولاً از جنس کائوچو بوده و بر روی محور موتور بسته می شود. با چرخش محور پروانه نیز به گردش در آمده و لباس و آب را درون مخزن شستشو جابجا می کند.

۶- المنت: المنت لباسشویی سطلی مشابه المنت آب گرمکن برقی است یعنی مجموعه سیم کرم نیکل که داخل خاک چینی و یا سرامیک نسوز قرار گرفته و بر رویش محافظ فولادی قرار داده اند تا از نفوذ آب و رطوبت به المنت ممانعت به عمل آید.

۷- کلید لامپ دار المنت: این کلید دارای سه کنتاکت است دو کنتاکت به ورودی و خروجی فاز مرتبط است و کنتاکت سوم مربوط به نول لامپ داخل کلید است.

سرویس و نگهداری لباسشویی سطلی

۱- لباسشویی های سطلی را حتما" به سیم ارت مجهز نمایید.

۲- استفاده از پودر های مخصوص ماشین لباسشویی در انواع نیمه اتوماتیک ضرورتی ندارد و پودر های یاد شده تنها مختص ماشین های اتوماتیک هستند. بنابر این در به کار گیری ماشین های نیمه اتوماتیک می توانید از پودر های لباسشویی معمولی نیز استفاده نمایید.

۳- تایمر لباسشویی های سطلی در انواع ۱۵ و ۳۰ دقیقه ای به بازار ارائه شده اند که در هر دو نوع انتخاب زمان شستشو، متناسب با کثیف بودن لباس است و بر خلاف تصور بعضی از مصرف کنندگان ضرورتی در بکار گیری تمام زمان تایمر وجود ندارد به عنوان مثال می توان در نوع تایمر ۳۰ دقیقه ای ، تایمر را به اندازه ۵ دقیقه بکار گرفت.

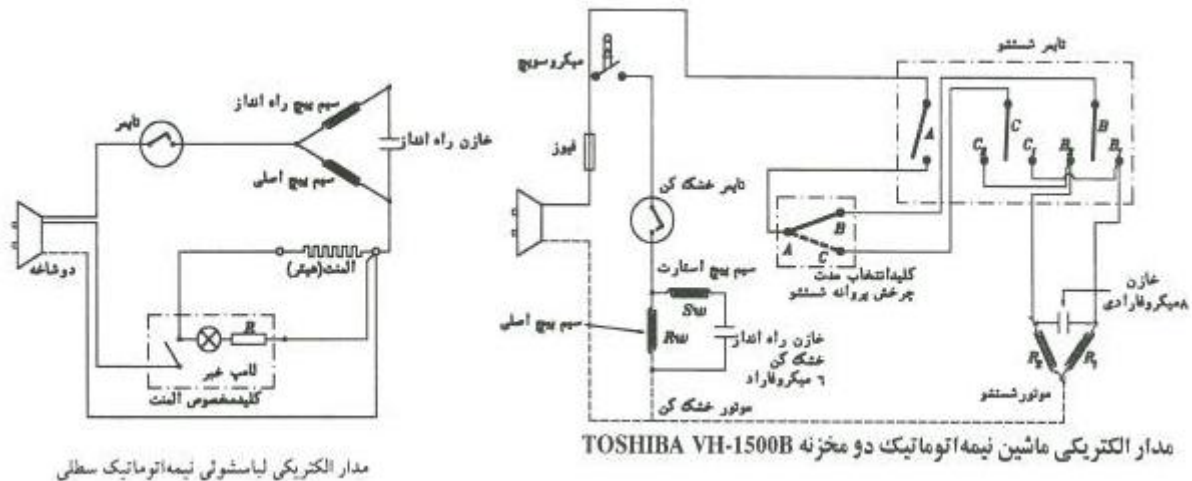
۴- مقدار لباس و آب را همواره کم انتخاب نمایید تا عمر مفید ماشین افزایش یابد.

۵- در صورت چرک بودن لباس پس از شستشوی اول بلافاصله تایمر را به حالت روشن قرار ندهید و اجازه دهید بین دو شستشو ، موتور حد اقل به مدت ۵ دقیقه توقف داشته باشد.

۶- المنت را برای مدت طولانی روشن نگذارید.

۷- هر گز لباسشویی سطلی را بدون آب مورد استفاده قرار ندهید زیرا به قطعات لاستیکی که به منظور آب بندی موتور بکار گرفته شده اند آسیب رسیده و پس از نشت نمودن آب از دیگ، موجبات اتصال بدنه و سوختن موتور فراهم می شود.

مدار الکتریکی لباسشویی سطلی ساده و دو قلو



لباسشویی نیمه اتوماتیک دو قلو (دو مخزنه)

چون عمل شستشو در یک مخزن و عمل آبیگری از لباس های شسته شده در مخزن دیگر انجام می شود. این لباسشویی ها را دو قلو یا دو مخزنه می نامند. بدنه این لباسشویی ها اکثراً "پلاستیکی است، از اینرو فاقد المنت می باشند. قسمت شستشو عین قسمت شستشوی لباسشویی سطلی است. در مخزن دوم، سیستم آبیگری از لباس های شسته شده همان سیستم موجود در لباسشویی های اتوماتیک است. لباس ها درون مخزن اصلی درون مخزن فرعی قرار دارد، این آب ها در مخزن شده و زمانیکه با فرمان تایمر موتور خشک کن براه می افتد، بر اثر نیروی گریز از مرکز آب لباس ها از طریق سوراخ های موجود روی مخزن اصلی به بیرون ریخته می شود. از آنجا که مخزن اصلی درون مخزن فرعی قرار دارد، این آب ها در مخزن فرعی به طرف کانال خروجی هدایت شده و از شیلنگ که در این زمان بر روی زمین نهاده شده خارج می شود. در ماشین های دو زمانه بندرت از واتر پمپ استفاده می شود. ماشین های دو مخزنه دارای دو موتورند و هر دو موتور از نوع آسنکرون هستند. موتور شستشو توانایی چرخش به چپ و راست را داراست و به توسط تایمر مرتباً "به طرف راست و چپ می چرخد. همین برتری ماشین های دو مخزنه سبب شده است که لباس ها در حین شستشو تمیزتر شسته شوند.

لباسشویی تمام اتوماتیک

تفاوت عمده این لباسشویی با انواع نیمه اتوماتیک آن است که حضور انسان و دخالتش در شستشوی لباس، جزء راه اندازی ماشین، ضرورتی ندارد. کفایت که مصرف کننده، لباس را به مقدار کافی و بر اساس مقدار مذکور در دفترچه راهنما درون

ماشین قرار داده و پس از ریختن پودر درون جاپودری و باز نمودن شیر آب ورودی به ماشین، متناسب با جنس لباس، برنامه مورد نظر را انتخاب نماید و کلید اصلی ماشین را روشن کند. سایر مراحل شستشو به صورت اتوماتیک صورت می گیرد. یعنی ابتدا شیر الکتریکی به کار افتاده و آب پس از ورود به جاپودری، پودر را با خود بدرون مخزن منتقل می سازد. پس از ورود آب به مقدار کافی، عمل آبیگری متوقف شده و با روشن شدن هیتر، آب داغ می شود. پس از رسیدن آب به مقدار مناسب عمل شستشو شروع می شود. موتور به توسط فرمان های تایمر ابتدا به طرف عقربه های ساعت چرخیده و پس از مدتی متوقف شده و سپس در جهت عکس بگردش در می آید. حرکت موتور در دو جهت مخالف بدان سبب است که لباس ها به اندازه کافی درون آب حرکت نموده و بهتر شستشو شوند.

پس از شستشوی مقدماتی، موتور متوقف شده و آب توسط پمپ تخلیه به طرف فاضلاب هدایت می شود. مجدداً همان برنامه شستشو تکرار می شود. معمولاً عموم ماشین ها بگونه ای طراحی شده ان که عمل شستشو ۵ بار تکرار شده و سپس ماشین وارد مرحله نهایی آبکشی و تخلیه آب و خشک نمودن لباس می شود.

برای خشک نمودن لباس، دور تند ماشین و واتر پمپ، همزمان کار می کنند. یعنی دور تند موتور سبب می شود دیگ اصلی که لباس درونش ریخته شده با سرعت بچرخد و از آنجا که بدنه دیگ اصلی دارای سوراخ های متعدد است، آب لباس ها بر اثر نیروی گریز از مرکز به خارج از دیگ اصلی (به درون دیگ فرعی) ریخته شده و ورودی واتر پمپ نیز در همین دیگ قرار داشته و آب های راه یافته به این دیگ را مکیده و به فاضلاب می ریزد. پس از مراحل آبکشی نهایی که معمولاً در ماشین ها ۳ بار این عمل تکرار می شود، تایمر به صورت خودکار خاموش شده و کلیه عملیات ماشین متوقف می شود. به این ترتیب ملاحظه فرمودید که همه مراحل شستشو به صورت خودکار و بدون حضور انسان صورت خواهد گرفت از اینرو این ماشین ها، تمام اتوماتیک نامیده می شوند.

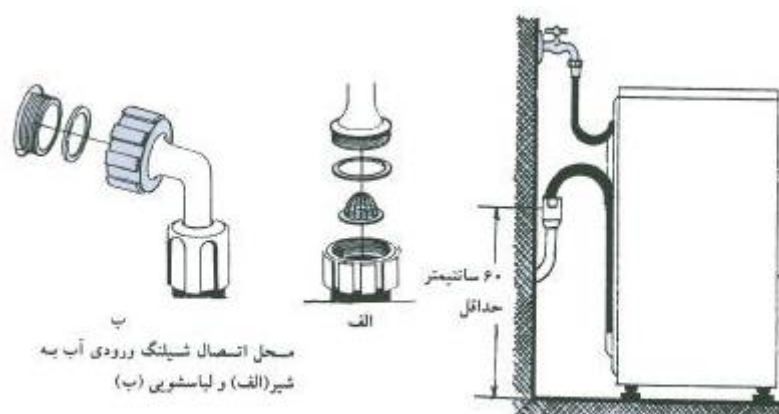
نصب و راه اندازی ابتدایی ماشین لباسشویی اتوماتیک

۱- از آنجا که ماشین لباسشویی دارای قطعات وزین و متحرک می باشد و ممکن است در هنگام حمل و نقل دچار آسیب شود، لذا قسمت های آن را بوسیله قطعاتی نظیر بست، میله و پیچ، ثابت می کنند. بنابر این در هنگام نصب و راه اندازی باید با توجه به دفترچه راهنمای ماشین این قطعات باز شده و آن ها را برای حمل و نقل راه دور در آینده نگهداری کرد.

۲- در صورتیکه ماشین لباسشویی دارای چهارچوب محافظ کف بوده پیچ های آن را باز نموده و آن را از ماشین جدا نمایید. همچنین پیچ هایی که بعنوان پیچ های تنظیم پایع در نظر گرفته شده در محل خود بپیچید.

۳- ماشین لباسشویی باید کاملاً تراز قرار گیرد برای این منظور لیوان محتوی آب را روی ماشین قرار داده و از اطراف به سطح آب درون لیوان نگاه کنید اگر ماشین در موقعیت تراز کامل نباشد، آب در سطحی نامتعادل قرار می گیرد. که با استفاده از پیچ های تنظیم زیر ماشین می توان آن را تراز نمود.

۴- لوله ورودی آب لباسشویی را پس از آب بندی به شیر آب جدید دار وصل کنید. (معمولا سه چهارم اینچی).



۵- لوله تخلیه آب ماشین را در ارتفاع تعیین شده توسط شرکت سازنده قرار دهید. اگر ارتفاع شیلنگ فاضلاب ماشین در حد گفته شده رعایت نگردد و مثلاً بر روی زمین رها شود همه آبی که وارد ماشین می شود بلافاصله از طریق شیلنگ خارج شده و عمل آبیگری ماشین هرگز متوقف نمی شود. بنابر این لازم است شیلنگ خروجی قبل از قرار گیری در فاضلاب دارای ارتفاعی در حدود ۶۰ سانتیمتر باشد.

۶- لوله تخلیه آب طوری قرار نگیرد که در اثر تابیدگی، مسیر خروجی آب مسدود شود.

۷- قبل از روشن کردن ماشین توجه نمایید که سیستم الکتریکی منزل (پریز-کنترل-فیوز و...) و سیستم آب منزل با جدول مشخصات فنی ارائه شده از طرف شرکت سازنده هماهنگی داشته باشد.

۸- همانطور که قبلاً در مورد بست هایی که برای ثابت نگهداشتن قطعات ماشین در هنگام حمل و نقل بکار می رود اشاره کردیم، اگر بست ها به دیگ بسته شده باشد، با روشن شدن ماشین، حرکت دیگ به بدنه منتقل شده و ماشین از جای خود حرکت می کند. این حرکت در دور تند ماشین (زمان آبیگری از لباس) بوضوح دیده شده و در مدت آبیگری از لباس ماشین در حدود ۵۰ سانتیمتر از جای قبلی خود فاصله می گیرد. بنابراین لازم است قبل از راه اندازی ماشین با توجه به دفترچه

راهنما کلیه بست ها را باز نموده و با حرکت دادن دیگ فرعی به طرف پایین و بالا و همچنین حرکت آن به طرف جلو و عقب از خلاص بودن دیگ مطمئن شویم سپس دیگ اصلی را نیز با دست بچرخانید تا از آزاد بودن پولی ها اطمینان حاصل نمایید.

۹- جهت چرخش اکثر ولوم تایمر های لباسشویی موافق حرکت عقربه های ساعت است در بعضی از لباسشویی ها، بمحض چرخش ولوم در جهت مخالف عقربه های ساعت، ولوم از محور باز شده و می توان مجدداً آن را به محور بست. متأسفانه در انواع دیگر، با وارد آمدن فشار به ولوم در جهت مخالف، معمولاً ولوم و گاهی چرخ دنده های تایمر شدیداً آسیب می بیند. جهت حفاظت تایمر در برابر این اشتباه، معمولاً سازندگان لیمرها، با رسم یک فلش بر روی ولوم شکل صحیح چرخش تایمر را نشان می دهند که توجه به آن الزامی است.

۱۰- در ریختن لباس به درون لباسشویی، ظرفیت شستشو منظور شود اکثر ماشین های خانگی دارای ظرفیت شستشوی ۵ کیلو هستند. با این وجود توصیه می شود درون مخزن آنقدر لباس ریخته شود که اگر دستتان را به سقف فوقانی درب ماشین مماس نمودید، بدون آنکه با لباس ها درگیر شود به راحتی وارد ماشین و خارج شود. علاوه بر آن لباس ها را به تفکیک از یکدیگر درون ماشین قرار دهید تا بهتر شسته شوند.

ساختمان و اجزاء تشکیل دهنده لباسشویی تمام اتوماتیک

لباسشویی های اتوماتیک در مدل های متفاوت طراحی می شوند که از آنجمله می توان به ماشین تمام اتوماتیک که مخزن آن روی محور افقی سوار است و به آن مدل یوگی (Yoke type) گفته می شود و همچنین ماشینی که مخزن آن روی محور عمودی قرار گرفته و به آن نوع چرخان عمودی (Rotary type) گفته می شود اشاره کرد. با این حال لباسشویی های اتوماتیک دارای اجزاء الکتریکی مکانیکی تقریباً مشابه و به شرح زیر می باشند:

الف - اجزاء الکتریکی ماشین لباسشویی تمام اتوماتیک:

۱- دو شاخه: وظیفه دو شاخه انتقال انرژی الکتریکی از پریز به کابل رابط ماشین و در نهایت، سایر قسمت های الکتریکی ماشین است. در هنگام تعویض دو شاخه به جریان نامی دو شاخه جدید توجه نمایید. معمولاً دو شاخه هایی که جریانشان کمتر از ۱۶ آمپر است جهت استفاده در ماشین لباسشویی مناسب نیستند.

۲- کابل رابط: از آنجا که جریان مصرفی ماشین بالاست، توصیه می شود کابل ۲×۵/۲ و یا حد اقل ۲×۵/۱ مورد استفاده قرار گیرد.

۳- ترمینال: ترمینال به منظور ایجاد اتصالاتی مطمئن و هم چنین عایق بودن این اتصالات از بدنه مورد استفاده قرار می گیرد در ماشین لباسشویی معمولاً از ترمینال های پلاستیکی و یا کائوچویی استفاده می کنند. محل قرار گیری ترمینال، قسمتی از بدنه ماشین است که با پیچ و مهره در جای خود مستقر می شود.

۴- کلید قطع و وصل: معمولاً کلید به صورت متداول در سایر لوازم خانگی، در ماشین لباسشویی بکار نرفته بلکه کلید قسمتی از تایمر است. یعنی با کشیدن محور تایمر بطرف بیرون کنتاکت یا کنتاکت های کلید بسته شده و با حرکت ولوم بطرف داخل، مدار الکتریکی ماشین قطع می شود. کلید های بکار رفته در لباسشویی دو کنتاکت و یا چهار کنتاکت هستند. در نوع دو کنتاکت، نول مستقیماً به همه مصرف کننده های مدار رسیده و فاز پس از کلید وارد مدار می شود بنابراین دو کنتاکت کلید، یکی فاز ورودی و دیگری فاز خروجی است. در نوع چهار کنتاکت هم فاز و هم نول وارد کلید شده و با حرکت محور تایمر بطرف بیرون، کلید بسته شده و فاز و نول وارد مدار لباسشویی می شوند.

جهت تست کلید کفایت از روی نقشه ماشین کنتاکت های مربوطه به کلید را شناسایی نموده سپس با اهم متر آن را تست نمایید. به این صورت که ابتدا سیم های متصله به کلید را باز نموده، سپس دو پایه ورودی و خروجی کلید را به اهم متر وصل

کنید. با حرکت محور تایمر به طرف بیرون باید عقربه منحرف شده و تقریباً عدد صفر را نشان دهد.

اگر عقربه منحرف شود اما به صفر نرسد، کنتاکت های کلید کثیف هستند. راحت ترین روش جهت اصلاح این عیب استفاده از اسپری کنتاکت شور است. و اگر عقربه منحرف نشود، لازمست صفحه کلید های تایمر از دو طرف آن باز شود و عیب بر طرف گردد. در کلید های چهار کنتاکت آزمایش با اهم متر در مورد هر چهار کنتاکت انجام شود (دو به دو).

۵- لامپ خبر: جهت اطلاع مصرف کننده از ورود برق به ماشین از چراغ خبر که یک لامپ ۲۲۰ ولتی است استفاده می شود.

۶- میکروسوییچ: اگر قبل از بسته شدن درب ماشین، دستگاه شروع به آب گیری نماید و یا اگر به عللی در هنگام کار ماشین، درب باز شود و در همان حالت ماشین بکار خود ادامه دهد و یا اگر کودکی به ماشین نزدیک شده و درب آن را باز کند و عملیات ماشین متوقف نشود و اگر جمیع موارد مذکور ایجاب می کند بمحض باز شدن درب و یا حتی قبل از آن که درب کاملاً بسته نشده باشد، ماشین قادر به استارت و آغاز عملیات شستشو نباشد.

از اینرو همیشه فاز مدار پس از کلید تایمر و قبل از آنکه به سایر اجزاء الکتریکی مدار برسد از میکروسوییچ عبور می کند میکروسوییچ (کلید فشاری حفاظتی) معمولاً پشت درب بدنه خارجی جنب لاستیک دور درب و در کنار قفل قرار می گیرد و پس از آنکه زبانه قفل کاملاً در محل خود مستقر شد به اهرم میکروسوییچ فشار وارد نموده و آن را به حالت وصل در می آورد. با بسته شدن میکروسوییچ سایر قسمت ها نیز دارای فاز بوده و می توانند عملیات شستشو را انجام دهند. برای تست میکروسوییچ نیازی به خارج نمودن آن از محل استقرارش نیست بلکه می توان دو سیمی که از تایمر به طرف میکروسوییچ رفت و برگشت نموده را پس از یافتن به اهم متر متصل سازیم .

اگر با بسته شدن کامل درب، عقربه اهم متر منحرف شود میکروسوییچ سالم است در غیر این صورت یا عیب از میکروسوییچ است یا میکروسوییچ سالم بوده اما از محل استقرار خود خارج شده و یا درب بطور واقعی بسته نمی شود که معمولاً عیب آخر مربوط به خراب شدن لاستیک دور درب است. در صورت خراب بودن میکروسوییچ آن را پس از باز نمودن قسمت جانبی لاستیک دور درب (طرف قفل درب) از بدنه جدا نموده و در صورت امکان تعمیر نمایید. اگر مشکل جدی است مانند شکستن اهرم و ... میکروسوییچ را تعویض کنید.

۷- المنت (گرمکن- هیتر): ساختمان المنت دقیقاً مشابه المنت بکار رفته در آب گرمکن است. ابتدا سیم کرم نیکل یا کرم آلومینیوم درون پودر چینی یا سرامیک نسوز قرار گرفته و سپس جهت ممانعت از نفوذ آب و رطوبت آن را درون یک محافظ فولادی قرار می دهند. المنت درون دیگ فرعی قرار می گیرد و در توان های مختلف ساخته شده و استفاده می شود. آب بندی المنت بوسیله لاستیک محافظش صورت می گیرد از اینرو هرگز نباید المنت را در حالیکه درون دیگ آبی وجود ندارد به برق متصل نمود. برای تست المنت استفاده از لامپ سری، اهم متر یا اتصال چند ثانیه ای مستقیم به برق توصیه می شود.

۸- قفل مغناطیسی درب: همانگونه که در مورد میکروسوییچ ذکر شده باز شدن درب ماشین در زمان شستشو و در حالیکه

دیگ تا حدودی پر از آب است می تواند محیط منزل را آلوده سازد زیرا آب مخلوط با پودر رختشویی به بیرون از ماشین می ریزد. کاربرد میکروسوئیچ این حسن را داشت که در صورت بروز چنین اشتباهی مدار ماشین قطع می شد. در بعضی از ماشین ها زمینه این اشتباه را از بین برده اند. پس از روشن شدن ماشین (البته مشروط به بسته شدن کامل درب) یک رله مغناطیسی زبانه درب را در اختیار گرفته و به هیچ وجه درب ماشین باز نمی شود. در صورت اعمال نیروی بیش از حد دستگیره قفل درب خواهد شکست. درب زمانی باز می شود که اولاً "برق ماشین قطع شود (تایمر خاموش شود) ثانیاً" حد اقل مدت ۲ دقیقه از خاموش شدن دستگاه بگذرد تا آثار مغناطیسی درون قفل مغناطیسی کاهش یافته و زبانه قفل درب رها شود. در بعضی از ماشین ها میکروسوئیچ و قفل مغناطیسی در یک مجموعه گنجانیده شده اند.

۹- ترموستات یا هیتر استات: از آنجا که جریان مصرفی هیتر بالاست و توسط تایمر مرتباً در حال قطع و وصل است، این احتمال می رود که بر اثر کار زیاد و مداوم، سطح کنتاکت های تایمر مربوط به هیتر فرسوده شده و به یکدیگر جوش داده شوند. در این صورت هیتر در تمام مدت کار ماشین که گاهی "به ۳ ساعت و نیم نیز می رسد در مدار خواهد بود رسیدن دمای آب به نقطه جوش علاوه بر البسه داخل ماشین، رابط های پلاستیکی و شلینگ ها را نیز فرسوده می سازد. از اینرو استفاده از هیتر استات (ترموستات) اجتناب ناپذیر است. هیتر استات در واقع مشابه ترموستات بی متالی در سماور برقی عمل می کند. قسمت فلزی منعکس کننده حرارت به تیغه های بی متالی در داخل آب قرار گرفته (در دیگ فرعی) و حرارت آب بر آن اثر مستقیم می نهد. این حرارت توسط خود صفحه به تیغه ها منعکس شده و اگر از حد معینی تجاوز نماید یکی از تیغه ها که حساسیتش به حرارت بیشتر است، با خمیده شدن خود، ارتباط هیتر با شبکه را قطع می سازد زیرا هیتر استات و هیتر همیشه با یکدیگر در حالت سری قرار می گیرند.

ترموستات از قطعات زیر تشکیل شده است:

➤ پلاتین های داخلی

➤ ۲ تیغه های فلزی غیر هم جنس (تیغه های بی متالی)

➤ صفحه منعکس کننده حرارت ۴- فیش های ارتباطی

لازم به تذکر است که در بعضی از لباسشویی ها مانند زانوسی مدل ۹۱۴ ترموستات از نوع گازی است که در رابطه با ساختمان آن و نحوه عملکردش مفصلاً در مبحث ترموستات و آب گرمکن برقی مطلب آورده شده است.

۱۰- شیر الکتریکی: همانگونه که قبلاً ذکر شد، همه مراحل و عملیات ماشین بصورت اتوماتیک صورت می گیرد و از آنجا که لباس ها معمولاً ۵الی ۷بار بصورت کامل شستشو می شود، عمل ورود آب به ماشین نیز الزاماً می بایست خودکار صورت پذیرد. آب ورودی به ماشین به شیر الکتریکی بسته می شود و مادامی که به سیم پیچ آن برق نرسد، آب شهر پشت شیر می ماند و اجازه ورود به داخل جا پودری و سپس مخزن فرعی را نخواهد داشت.

شیر الکتریکی از قسمت های زیر تشکیل شده است:

➤ قاب پلاستیکی

➤ سیم پیچ (سولنوئید)

➤ شیطانک که در مرکزش سوراخ ریزی وجود دارد

➤ لاستیک دور شیطانک

➤ اهرم آهنی

➤ لاستیک سر اهرم

➤ فنر پشت اهرم

➤ صافی یا فیلتر لوله خروجی آب

چگونگی عملکرد شیر الکتریکی : در حالت عادی فنر پشت اهرم ، اهرم آهنی را بطرف جلو رانده و لاستیک سر اهرم، سوراخ وسط شیطانک را مسدود می سازد . با وصل برق و ایجاد مغناطیس توسط سیم پیچ شیر الکتریکی، اهرم به طرف داخل جذب شده و فنر را فشرده می سازد. با حرکت اهرم به طرف عقب، لاستیک سر اهرم از سوراخ وسط شیطانک جدا شده و شیطانک مجال تنفس می یابد. فشار آب، هوای بین شیلنگ و شیطانک را از مجرای تنفسی به عقب رانده و آب جاری می شود . پس از رسیدن آب به سقف مورد نظر، توسط فرمان هیدرواستات ، برق شیر الکتریکی قطع شده و با تضعیف میدان مغناطیسی سیم پیچ، فنر جمع شده اهرمبطرف جلو رانده شده و در نتیجه مجرای تنفسی شیطانک مجدداً بسته می شود و از ورود آب به داخل ماشین ممانعت بعمل می آید. شیر الکتریکی بصورت تک و یا دوبل ساخته می شود .

عیوب شیر الکتریکی ممکن است مکانیکی و یا الکتریکی باشد. در مبحث مکانیکی ، خرابی فنر، خوردگی لاستیک سر اهرم، پاره شدن لاستیک دور شیطانک ، مسدود شدن فیلتر بر اثر جرم و شن ریزه های موجود در آب شهر عملکرد صحیح شیر الکتریکی را مختل می سازد. که می توان با جدا نمودن قسمت های مختلف شیر ، مورد معیوب را شناسایی و نسبت به رفع عیب اقدام نمود.

در قسمت الکتریکی یا بوبین می سوزد که توسط تست با اهم متر ($k\Omega$) مشخص می شود و یا به شیر الکتریکی برق نمی رسد. در این صورت همیشه قبل از آنکه عیب از ناحیه شیر الکتریکی تصور شود ، برق دو سر بوبین را اندازه گیری نمایید . تذکر: در مواردیکه فشار آب ، بسیار بیشتر از ظرفیت ورود آب به داخل شیر الکتریکی است آب وارد جداره های بین محفظه اهرم و بوبین شده و عمل جذب اهرم شیر الکتریکی دیگر انجام نمی شود در این موارد، لازم است برق ماشین قطع شده و سپس اجزاء، شیر الکتریکی کاملاً تفکیک و پس از خشک شدن شیر را مجدداً به حالت اول باز می گردانیم. جهت بروز مجدد این عیب فشار آب را محدود نمایید. (شیر آب شهر را تا انتها باز نکنید).

➤ تایمر (برنامه ریز)

تایمر در واقع به عنوان مغز فرمان دهنده ماشین عمل می کند و پس از گرفتن فرمان شروع، سایر اعمال از قبیل آب گیری - گرم نمودن آب - عملکرد دور تند و کند موتور با فرمان تایمر انجام می شود. در حال حاضر تایمر های موجود به دو شکل الکترونیکی و الکترومکانیکی به بازار ارائه می شوند. در نوع الکترونیکی فرمان های مختلف به قطعات الکتریکی مانند هیتر-واتر پمپ - الکترو موتور- شیر الکتریکی و توسط قطعات الکترونیکی مانند ترانزیستور - تریستور و IC صورت می گیرد و از آنجا که ابعاد این قطعات به مراتب کوچکتر از چرخ دنده های زائده داراست ابعاد تایمر های الکترونیکی بسیار کوچک تر از تایمر های مکانیکی است. تایمر های الکترونیکی بصورت کتابی ساخته می شوند.

تایمر های الکترومکانیکی یا بصورت خلاصه مکانیکی، با حرکت محور اصلی که توسط یک موتور کوچک می چرخد عمل می کند. بر روی این محور یک چرخ دنده بزرگ (تویی تایمر) با زائده های فراوان وجود دارد که در حال چرخش محور ، زائده های تویی با کنتاکت های مختلف برخورد نموده و در بعضی موارد ، ارتباطی برقرار و یا ارتباطی را قطع می سازد.

تایمر الکترومکانیکی معمولاً از قسمت های زیر تشکیل شده است:

➤ موتور تایمر

➤ چرخ دنده

➤ صفحه های پلاتین

➤ اهرم متغیر برنامه

➤ کلید قطع و وصل

➤ بدنه یا قاب پلاستیکی موتور تایمر یک بوبین با تعداد دور زیاد و قطر نازک است.

با اتصال برق به بوبین یک میدان مغناطیسی دوار ایجاد شده که روتور فلزی را با خود به گردش در می آورد. با گردش روتور چرخ دنده های متعددی بگردش در می آیند که به منظور ایجاد گشتاور بالا استفاده می شوند نهایتاً "گشتاور تولد شده به محور اصلی منتقل می شود و این محور با چرخش خود و تویی را که بر محور سوار شده بگردش در خواهد آورد . و... برای تست موتور تایمر بهترین روش آنست که بوبین را از موتور خارج نموده و به برق ۲۲۰ ولت متصل سازید. سپس یک پیچ گوشتی دسته عایق را بر دارید و قسمت فلزی آن را وارد حلقه بوبین نمایید. اگر بوبین سالم باشد، میدان دوار ایجاد شده مرتباً جهت پیچ گوشتی را منحرف می سازد و نگه داشتن آن در قسمت وسط حلقه بسیار مشکل است که این مورد بیانگر سالم بودن بوبین است و اگر قصد دارید بوبین را با اهم متر تست کنید می بایست رنج بر روی $K1R \times$ قرار گیرد.

در تایمر دو مشکل مرتباً به چشم می خورد . جوش خوردگی کنتاکت ها و کثیف شدن آن ها در صورت مواجه شدن با هر کدام از دو عیب فوق بهتر آنست که با آزاد ساختن ضامن های نگهدارنده دو صفحه تایمر، صفحه کنتاکت ها را آزاد نموده و

پس از سمباده کشی مجدداً تایمر را به وضعیت اولیه باز می گردانیم. اگر تایمر در جهت مخالف چرخانده شود، زائده هایی از توپی خواهد شکست که در این صورت می بایست توپی تایمر با خودش تعویض شود.

➤ هیدرواستات (اتومات)

این وسیله تنظیم کننده آب ورودی به ماشین است و ناگفته پیداست که اگر دچار مشکلی شود یکی از اساسی ترین اعمال ماشین انجام نخواهد شد.

هیدرواستات از قسمت های زیر تشکیل شده است:

➤ قابه یا بدنه مخصوص

➤ صفحه لاستیکی (دیافراگم)

➤ کنتاکت های قطع و وصل داخلی

➤ لوله ورودی هوا

➤ کنتاکت های اتصال برق

چگونگی عملکرد هیدرو استات:

در مباحث قبل گفته شد که برق ورودی از ترمینال وارد کلید تایمر شده و فاز پس از تایمر به میکروسوئیچ رفته و سپس به هیدرواستات می رسد. هیدرواستات مانند یک کلید تبدیل دارای ۳ کنتاکت است. فاز وارد کنتاکت مشترک شده و چون یکی از دو کنتاکت دیگر در حالت عادی به کنتاکت مشترک متصل است، از طریق آن به شیر الکتریکی می رسد. نول هم پس از کلید تایمر به همه مصرف کننده ها داده می شود. به این ترتیب با روشن شدن ماشین، شیر الکتریکی نول خود را از کلید تایمر و فاز خود را از هیدرواستات دریافت داشته و همانگونه که در مبحث شیر الکتریکی ذکر شده بوبین آن ، اهم را جذب نموده و با کنار رفتن لاستیک شیطانک آب از شیر الکتریکی عبور نموده و وارد جاپودری شده و پس از حل نمودن پودر به مخزن فرعی می ریزد.

معمولاً از قسمت تحتانی مخزن فرعی شیلنگی باریک به لوله ورودی هوای هیدرواستات بسته شده است. در اکثر ماشین ها این شیلنگ از ورودی پمپ تخلیه گرفته شده و همانگونه که در شکل دیده می شود سطح آب در شیلنگ تخلیه، مخزن فرعی و شیلنگ هوای هیدرواستات در یک سطح بالا می آید. هوای شیلنگ هیدرواستات مرتباً فشرده تر می شود (با بالا آمدن سطح آب) تا بدانجا که قادر می شود پرده دیافراگم را به طرف بالا براند.

با بالا رفتن پرده دیافراگم ارتباط کنتاکت مشترک با کنتاکت مربوط به شیر الکتریکی قطع شده و این ارتباط بین کنتاکت مشترک با کنتاکتی که به موتور تایمر مرتبط است برقرار می شود. به این ترتیب عمل آبیگری متوقف شده و موتور تایمر شروع بکار خواهد نمود با چرخش موتور تایمر محور اصلی و توپی متصله به آن خواهند چرخید و سایر مراحل شستشو به

ترتیب انجام می شود بر روی بدنه هیدرواستات پیچ مخصوصی وجود دارد که جهت تنظیم مقدار آب ورودی به ماشین است در واقع این پیچ قدرت فنر پشت پرده دیافراگم را تضعیف یا تقویت می کند از اینرو متخصصین پس از ساخت و تنظیم هیدرواستات بر روی آن لاک می ریزند تا به این ترتیب حساسیت موضوع را بیان کنند. در صورت گردش پیچ به چپ یا راست ، مقدار آب ورودی به ماشین تغییر خواهد نمود.

علاوه بر نوع سه فیشه، هیدرواستات های ۵ و ۶ فیشه نیز وجود دارد . در این ماشین ها علاوه بر ورود آب به ماشین به عنوان مرحله آغازین عملیات شستشو، افعال دیگری نیز صورت می گیرد. مثلاً در ماشین فیلکو، همزمان با ورود آب به ماشین دور کند نیز آغاز بکار می کند تا لباس ها کاملاً درون آب خیس شوند و پس از رسیدن آب به سقف مورد نظر در مرحله دوم عملکرد هیدرواستات دور کند قطع شده و هیتر روشن می شود. سازندگان ، دیگر اشکال مختلفی را از هیدرواستات های ۵ یا ۶ فیشه به سلیقه و ابتکار خود بکار گرفته اند.

هیدرواستات ۳ فیشه یک کلید تبدیل و ۶ فیشه ۲ کلید تبدیل است. برای تست هیدرواستات ۳ فیشه ابتدا شماره های ۱۱ و ۱۲ به هم مربوطند. سپس از راه لوله هوا فوت می کنیم که می بایست صدایی از داخل هیدرواستات شنیده شود این صدا قطع کنتاکت ۱۲ و اتصال ۱۳ به مشترک ۱۱ است.

لوله هوا را با انگشت مسدود می سازیم تا پرده دیافراگم داخل هیدرواستات همچنان بالا بماند. در این وضعیت اگر شماره های ۱۱ و ۱۳ به یکدیگر راه بدهند (توسط اهم متر) ، هیدرواستات سالم است. با خروج هوا از هیدرواستات صدای قطع کنتاکت های ۱۱ و ۱۳ شنیده می شود اگر با اهم متر این دو کنتاکت را مجدداً آزمایش کنید به یکدیگر راه نخواهند داد. با دمیدن در لوله هوای هیدرواستات ۵ یا ۶ فیشه دو مرحله صدای اتصال به گوش می رسد. همانگونه که در بالا ذکر شد کنتاکت های ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ به همان ترتیب آزمایش می شود و تست کنتاکت های ۲۱ و ۲۲ و ۲۳ نیز عیناً به همان ترتیب است. تذکر : توصیه می شود در شستشوی لباس توسط ماشین هرگز از پودر نامرغوب استفاده نکنید زیرا اگر کف پودر کنترل شده و مخصوص لباسشویی نباشد ، ازدیاد کف، لوله هوای هیدرواستات را مسدود نموده و عمل آبگیری مختل می شود .

۱۳ واتر پمپ (پمپ تخلیه آب) - در هر مرحله ، پس از شستشو و قبل از ورود آب مجدد به ماشین ، لازم است آب کثیف از ماشین خارج و به فاضلاب ریخته شود . این عمل توسط واتر پمپ انجام می گیرد. واتر پمپ از دو قسمت الکتریکی و مکانیکی تشکیل شده . قسمت الکتریکی آن یک موتور با توان کم و معمولاً از نوع قطب چاکدار است. به صورت خلاصه می توان گفت موتور الکتریکی واتر پمپ از قسمت های زیر تشکیل شده است:

➤ بوبین یا سیم پیچ

➤ هسته آهنی با سیم پیچ های قطب و کلاف های اتصال کوتاه شده

➤ روتور

➤ پروانه خنک کننده موتور

پس از اتصال برق (توسط تایمر) به پمپ تخلیه روتور به حرکت در آمده و پروانه مکنده آب را به گردش در خواهد آورد . این پروانه آب را از مخزن فرعی ماشین مکیده و به درون شیلنگ تخلیه هدایت می کند. قسمت های مکانیکی واتر پمپ عبارتند از :

➤ لوله ورودی آب به پمپ

➤ لوله مخصوص تخلیه

➤ لوله مخصوص شیلنگ هوای هیدرواستات (در بعضی از واتر پمپ ها)

➤ پروانه اصلی (مکش)

➤ بدنه پمپ آب

➤ صفحه مونتاژ پمپ به بدنه

اگر با لبلشویی مواجه شدید که عمل شستشو بخوبی انجام می شود ولی آب کثیف تخلیه نمی گردد بهتر است قبل از هر عملی سالم بودن پمپ مورد بر رسی قرار گیرد. ساده ترین روش اینست که سیم های متصله به واتر پمپ را جدا نموده و به توسط دو سیم از بیرون برق ۲۲۰ ولت را به آن متصل سازید. اگر بلافاصله آب تخلیه شد، پمپ سالم است و به آن برق نمی رسد که این مشکل به تایمر یا رابط های بین تایمر و واتر پمپ باز می گردد. اما اگر با اتصال برق نیز آب تخلیه نشد پمپ خراب است. آن را از بدنه خارج ساخته و پس از تفکیک اجزا، آن عضو معیوب را شناسایی کنید. گلهای دیده می شود که پمپ های معیوب بیرون از ماشین عمل کرده و لیکن قادر به خاج نمودن آب کثیف از ماشین نیستند که نیاز است سیم پیچی این نوع پمپ ها تجدید شودو در بعضی موارد مشاهده می شود که پیچیدن نخ الیاف به محور پروانه مکنده آن را در حالت گریپاژ قرار می دهد که پس از سرویس و رفع این مورد پمپ به حالت اولیه خود باز می گردد.

➤ موتور دو دور

جهت شستشوی کامل لباس در ماشین لباسشویی نیاز است که مخزن اصلی (مخزنی که لباس ها درونش قرار داده می شود) مرتبا " بطرف چپ و راست بچرخد تا لباس های خیس مداوما" جایجا شوند. این وظیفه را دور کند لباسشویی بر عهده دارد. دور کند در واقع از دو سیم پیچ با اهم های مساوی تشکیل شده است. در اکثر لباسشویی ها پس از شستشوی کامل ، قسمت عمده آب لباس گرفته می شود . پس از پایان شستشو، دور تند ماشین و پمپ تخلیه بکار افتاده و بر اثر چرخش سریع مخزن آب لباس ها بر اثر نیروی گریز از مرکز از طریق سوراخ های مخزن اصلی به مخزن فرعی و توسط پروانه مکنده پمپ تخلیه بطرف فاضلاب هدایت می شوند. دور تند ماشین لباسشویی از یک سیم پیچ اصلی و یک سیم پیچ فرعی و خازن راه انداز، تشکیل شده است.

همانگونه که در مبحث موتور های الکتریکی به عیب یابی موتور های آسنکرون پرداختیم . به هنگام بروز مشکل لازم است با دقت فراوان به رفع آن اقدام شود.

از آنجا که دور کند ، زمان بیشتری نسبت به دور تند فعال است معمولاً “زودتر آسیب می بیند و در اکثر موارد می توان کلاف های دور کند را تعویض نمود بی آنکه نیازی به تعویض سیم پیچ های دور تند باشد اما در بعضی موارد آنقدر آسیب دیدگی دور کند جدی است که دور تند نیز در امان نبوده و آسیب می بیند از اینرو می بایست کل سیم بندی ماشین تعویض شود .

➤ محافظ الکتریکی موتور

جهت حفاظت موتور در برابر عبور جریان زیاد و یا حفاظت موتور در مقابل ازدیاد گرمای داخلی محفظه آن و یا مواردی مانند گریپاژ شدن محور درام و یا باز شدن بست پولی ها و...از محافظ الکتریکی موتور یا به عبارت دیگر فیوز اورلود استفاده می شود. محل قرار گیری این قطعه محافظ ، سرب با نول مشترک سیم پیچ های کند و تند است و برای آن که اورلود علاوه بر کنترل جریان موتور، بر گرمای محیط داخل موتور نیز تسلط داشته باشد آن را بر روی سیم پیچ های داخل استاتور قرار می دهند. اورلود از اجزاء زیر تشکیل شده است:

➤ بدنه فلزی دو تکه

➤ تیغه های بی متالی

➤ صفحه منعکس کننده حرارت

اورلود را با جریان های نامی مختلف تولید و به بازار ارائه می کنند از اینرو در تعویض اورلود به جریان نامی آن دقت نمایید. برای تست اورلود ساده ترین روش آنست که اتصال اولیه کنتاکت های اورلود خارج شده از موتور را تست نموده سپس شعله کبریت را در فاصله یک سانتیمتری آن قرار دهی پس از چند ثانیه عمل می کند و عقربه اهم متر به طرف بی نهایت باز می گردد. پس از سرد شدن تیغه های داخل اورلود، اتصال به صورت خودکار تکرار می شود. اگر موتوری چند لحظه پس از راه اندازی متوقف شود و مجدداً پس از زمان اندکی استارت نموده و همان وضعیت تکرار گردد، کل موتور معیوب است و یا حساسیت اولود افزایش یافته، بهتر است اولود را یکسره نموده و موتور را بدون اورلود راه اندازی نمایید و توسط آمپر متر جریان را اندازه گیری کنید. اگر جریان بیش از حد نامی و تحمل اورلود باشد موتور معیوب است که می بایست نسبت به رفع عیب آن اقدام شود ولی اگر جریان موتور عادی است اورلود را با مشابه خودش تعویض نمایید.

➤ خازن (کاپاسیتور)

در ماشین های لباسشویی بندرت از خازن های اصلاح ضریب قدرت استفاده می شود و در واقع به عنوان راه انداز دور های کند و تند مورد استفاده قرار می گیرند. بعضی از موتور ها بگونه ای طراحی شده اند که دور های تند و کند جهت راه اندازی به خازنی با ظرفیت مساوی نیاز دارند. (مثل ماشین آزمایش) . ولی در بعضی ماشین ها ، ظرفیت خازن های راه انداز دورهای

کند و تند با یکدیگر متفاوت است مانند ماشین فیلکو.

در اکثر ماشین ها و خازن از نوع الکترولیتی است با این وصف از نوع روغنی نیز استفاده شده همانگونه که در مبحث ماشین

های نیمه اتوماتیک دو مخزنه نیز آورده شد، خازن در تغییر جهت گردش دور کند نقش بسزایی دارد.



سوئیچ درب لبانه



شیر برقی لباسشویی



تایمر لباسشویی



هیدروستات



المنت لباسشویی



تایمر لباسشویی دو قلو



تایمر لباسشویی



پمپ تخلیه



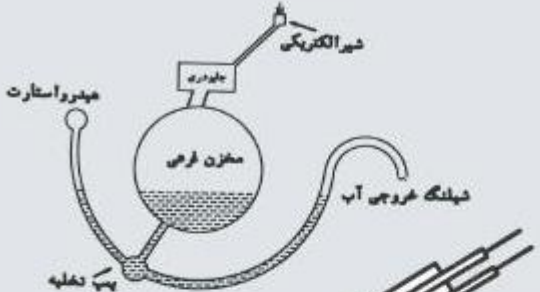
ترموستات



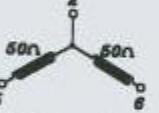
کلید دو کنتاكت



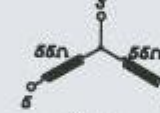
کلید چهار کنتاكته



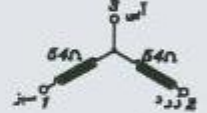
رله اورلود موتور لباسشویی



آزمایش Zool

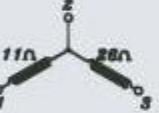


ارج ZF 50

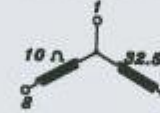


زانوسی

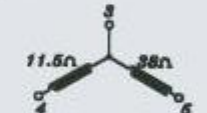
دور کند موتور لباسشویی در سه مارک مختلف



آزمایش Zool

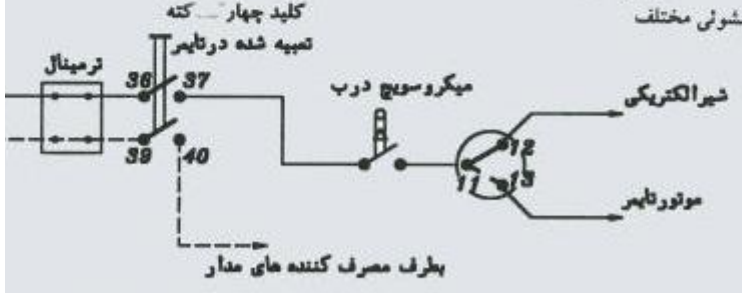


ارج ZF 50

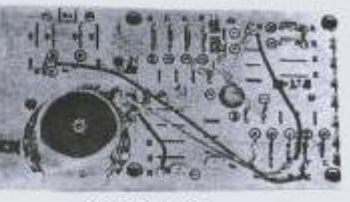
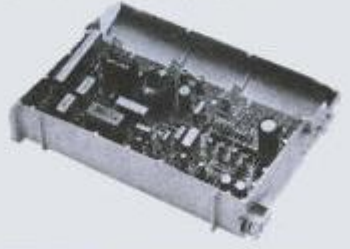


زانوسی

نمایش کلاف های دور تند در سه لباسشویی مختلف



تسمتی از مدار سیم بندی ماشین آزمایش مدل ۲۰۰۱



تایمر الکترونیکی

کولر آبی

کولر های آبی که برای خنک کردن هوای داخل ساختمان ها بویژه در مناطق خشک بکار می روند از دو قسمت عمده تشکیل یافته اند:

۱- اجزاء الکتریکی

۲- اجزاء مکانیکی

اجزاء الکتریکی

➤ کابل چهار رشته و کلید مخصوص- برای ارتباط کلید به کولر از کابل چهار رشته استفاده می شود که سطح مقطع سیم ها نباید کمتر از ۱/۵ میلی متر مربع باشد. کلید کولر شامل: یک کلید تک پل برای واتر پمپ ، یک کلید تک پل برای الکتروموتور فن و یک کلید تبدیل برای دور کند و تند الکتروموتور می باشد.

➤ جعبه اتصال یا ترمینال - جهت ایجاد اتصالات مطمئن و عایق از بدنه فلزی کولر که در داخل اطاقک کولر قرار دارد. ۳.

➤ خازن اصلاح ضریب قدرت - که بر روی بدنه نصب شده واز نوع روغنی و با ظرفیت ۲۰ الی ۲۵ میکرو فاراد با ولتاژ نامی ۴۰۰ تا ۴۵۰ ولت است.

➤ الکتروموتور دو دور فن - که معمولاً دارای دو دور ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ دور در دقیقه است. الکتروموتور کولرهای خانگی از قسمت های زیر تشکیل شده است: الف- استاتور- روتور ج- در پوش و بوش ها د- کلید گریز از مرکز که نقش عمده ای در راه اندازی و تنظیم دور موتور دارد و بر اساس نیروی گریز از مرکز عمل کرده و ضمن عمل خود سیم پیچ راه انداز را از مدار خارج می کند قسمت متحرک این کلید بر روی محور روتور تعبیه شده و صفحه کائوچویی کلید گریز از مرکز بر روی در پوش موتور نصب شده است . بر روی قسمت کائوچویی موتور این لغات (com = مشترک) (HI = تند) (LO = کند) دیده می شود .

➤ خازن راه انداز - با ظرفیت ۴۸۰-۱۳۰ میکروفاراد - ۱۱۰ ولت که در هنگام استارت در مدار بوده و پس از آنکه روتور به ۷۵ درصد سرعت نامی خود رسید. کلید گریز از مرکز خازن راه انداز و سیم پیچ کمکی را از مدار خارج می سازد.

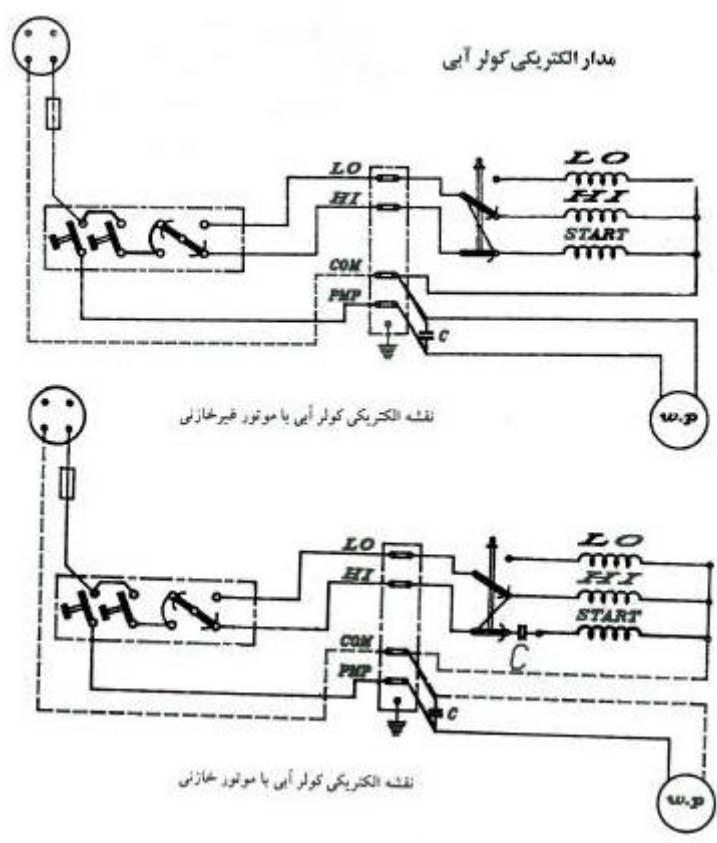
➤ پمپ آب (واتر پمپ) - آب را از تشتک تا حدود دو متر ارتفاع پمپاژ کرده و به سه راهی آب وناودانی ها در بالای اطاقک کولر می رساند.

اجزاء مکانیکی

➤ بدنه کولر ۲

➤ سه راهی آب (آب پخش کن)

- ناودان ها
- فن (پروانه و محور فن یا توربین) ۵
- شناور (فلوتر)
- کانال داخلی و خارجی
- پولی ها (فلکه ها) و تسمه پروانه
- یاتاقان ها



سرویس و نگهداری کولر آبی

- ۱- هنگام نصب کولر، محلی را انتخاب کنید که ایجاد لرزش و صدا ننماید مثل روی ستون ها و نزدیک دیوار ها -
- ۲- برای زیر کولر از چهار پایه ای به ارتفاع ۳۰ سانتیمتر استفاده کنید. برای جلوگیری از فرو رفتن پایه ها در آسفالت و غیره از صفحات فلزی به اضلاع ۱۰ در ۱۰ استفاده کنید.
- ۳- کولر را در نزدیکی لوله دودکش و هوا کش آشپزخانه و لوله چاه فاضلاب قرار ندهید.
- ۴- بمنظور جلوگیری از لرزش در محل اتصال کولر به کانال ها باید از برزنت استفاده شود.
- ۵- هنگام راه اندازی کولر در ابتدای فصل گرما به نکات زیر توجه کنید:

دیواره های کولر را جدا کنید و در صورت نیاز پوشال ها را تعویض کنید . (معمولا" هر دو سال یک بار)، ضمنا" پوشال ها باید به گونه ای توسط توری های سیمی محکم به در پوش ها بسته شوند که آب از آنها بر روی فن ویا تسمه وپمپ وموتور نریزد . - کف کولر را شست وشو داده ودر صورت زنگ زدگی ،سوراخ شدن آن را ترمیم کنید . البته بهتر است در پایان فصل گرما واز کار انداختن کولر محل های زنگ زده را ضد زنگ زده ورنگ کاری نماییم. - یاتاقان های توربین و جا روغنی های روی موتور را روغن کاری کنید ویا دست هر دو فلکه را بچرخانید تا مطمئن شوید که مانعی در حرکت آن ها موجود نیست . تسمه وفلکه های (پولی) موتور وتوربین باید در یک امتداد باشند تا موجب لنگی وساییدگی تسمه و لرزش نشود. در صورت ساییدگی وبریذگی تسمه آن را تعویض کنید .معمولا" پمپ های آب احتیاج به روغنکاری ندارند ولی آن ها را از جای خود خارج کرده ورسوب اطراف پروانه ها را تمیز کنید همچنین صافی آن را تمیز کرده ودر جای خود قرار دهید . با پر کردن تشتک تحتانی از آب وروشن نم ودن واتر پمپ اطمینان حاصل نمایید که مسیر آب در شیلنگ و سه راهه و آب پخش کن ها باز است . ناودان های پخش کننده مستقر در در پوش ها را تمیز کرده تا منافذ آن ها باز شود . شناور را طوری تنظیم نمایید که آبی از تشتک یا دریچه اطمینان سرازیر نشود . هنگام روشن کردن کولر ابتدا به مدت ده دقیقه واتر پمپ را روشن کرده تا پوشال ها خیس شوند.وقبل از روشن کردن موتور اصلی کولر برای اولین بار پارچه بزرگی را خیس نموده جلوی دریچه ها گرفته تا ذرات زنگ وگرد خاک را به خود گرفته ومحیط را کثیف نکند . در پایان فصل گرما آب تشتک را خالی کرده و روی کولر را با برزنت بیوشانید.وشیر فلکه آب را بسته وحتی الامکان لوله های رابط را قطع نمایید.

عیب یابی و تعمیر کولر آبی

- عیب ۱- با زدن کلید ها ،الکتروموتور دو دور وپمپ آب روشن نمی شوند.
- علت ۱- فیوز قطع است ویا خراب شده.
- رفع عیب ۱- ورود و خروج فاز به فیوز را بتوسط فاز متر بررسی نمایید.اگر به فیوز فاز می رسد اما با حرکت اهرم آن فاز خارج نمی شود ،فیوز خراب شده است آن را با فیوزی هم آمپر خودش تعویض نمایید.
- عیب ۲- با زدن کلید ها الکتروموتور وپمپ آب روشن نمی شود.
- علت ۲- در فاز یا نول اصلی (سیم رابط) مشکلی بوجود آمده.
- رفع عیب ۲- اگر در مبدأ درون کلید برق وجود دارد ،فیوز هم سالم است اما به ترمینال کولر برق ۲۲۰ ولت نمی رسد،بطور قطع سیم (کابل) رابط دچار اشکال شده است.آن را تعویض نمایید.
- عیب ۳- موتور کار می کند اما باد کولر خنک نیست.
- علت ۳- در کف تشتک آبی وجود ندارد.
- رفع عیب ۳- عدم وجود آب یا کافی نبودن آن می تواند به سوراخ شدن تشتک کولر - نشت نمودن آب از شیر اطمینان- تنظیم

نبودن فلوتر (شناور) مربوط باشد.

عیب ۴- موتور کار می کند اما باد کولر خنک نیست.

علت ۴- واتر پمپ عمل نمی کند یا شلینگ رابط پاره شده.

رفع عیب ۴- به کنار کولر بروید و به پوشال ها دقت نمایید. اگر صدای ریزش آب به گوش نرسید و همچنین قطرات آب جاری روی پوشال ها رؤیت نشد، مطمئن باشید در سیستم پمپاژ آب مشکلی بوجود آمده. این عیب می تواند به خود واتر پمپ و یا پارگی شلینگ مربوط باشد. دریاچه ها را باز نمایید تا مورد معیوب را دقیقاً " شناسایی کنید. خرابی واتر پمپ می تواند به هر زگرد شدن پروانه و یا نیم سوز شدن موتور مربوط باشد البته گاهی " دیده می شود که واتر پمپ کاملاً" سالم است اما در سیستم برق رسانی به آن مشکل بوجود آمده قبل از آن که واتر پمپ را سوخته تلقی کنید، سیم های رابطش را جدا نموده و بتوسط دو سیم دیگر به آن برق ۲۲۰ ولت برسانید. اگر عمل نکرد و پروانه هم گریپاژ نیست پس واتر پمپ سوخته است در صورت پاره شدن شلینگ نیز آن را تعویض نمایید.

عیب ۵- موتور کار می کند اما باد کولر خنک نیست.

علت ۵- سوراخ ناودان ها مسدود شده.

رفع عیب ۵- دریاچه ها را از کولر جدا نموده و در صورت امکان پوشال ها را نیز جدا نمایید سپس سوراخ های موجود روی ناودان ها را با جوهر نمک و برس بشوئید تا جرم روی حفره ها کاملاً " پاک شود. سپس ناودان ها را با آب کافی بشوئید تا بوی جوهر نمک کاملاً" رفع گردد، سپس پوشال ها و شبکه های توری را ببندی د و مطمئن باشید به تهویه مناسبی دست خواهید یافت.

عیب ۶- واتر پمپ و الکتروموتور دو دور در حال کارند اما خنک کنندگی کولر ، کیفیت چندانی ندارد.

علت ۶- تسمه تنظیم نیست.

رفع عیب ۶- برای تنظیم تسمه باید پیچ های پایه الکتروموتور را شل کرد و پایه را طوری جابجا کرد که تسمه نه شل باشد که روی پولی ها کمانه کند و نه آنقدر سفت باشد که محور را تحت تنش قرار داده بوش و یا تاقان ها را خراب کند و یا سبب سوختگی موتور گردد. بهترین حالت رگلاژ تسمه آن است که اگر تسمه را نزدیک پولی کوچک توسط دو انگشت به هم نزدیک کنیم به اندازه یک بند انگشت با هم فاصله داشته باشند. یا اینکه اگر موتور را خاموش نمودیم سریع فن توقف نکند بلکه حدود ۵ الی ۶ دور بزند سپس بایستد. برای تعویض تسمه ضخامت و طول تسمه را باید جزء مشخصات آن در نظر داشته باشید.

عیب ۷- واتر پمپ و الکتروموتور در حال کارند اما خنک کنندگی کولر کیفیت چندانی ندارد.

علت ۷- پارچه برزنتی لرزه گیر پاره است.

رفع عیب ۷- پارچه برزنتی را بر رسی نمایید و اگر در آن پارگی مشاهده و قابل تعمیر نیست، آن را تعویض نمایید.

عیب ۸- واترپمپ و الکتروموتور کار می کنند اما خنک کنندگی کولر کم است.

علت ۸- موتور فن نیم سوز است.

رفع عیب ۸- بتوسط یک آمپر متر، جریان موتور فن را اندازه گیری نموده وبا جریان ثبت شده بر روی آن مطابقت دهید. اگر

جریان اندازه گیری شده چند برابر جریان نامی موتور بوده وبدنه استاتور سریع داغ می شود موتور نیم سوز است.

عیب ۹- واتر پمپ و الکتروموتور در حال کارند اما کیفیت خنک کنندگی کم است.

علت ۹- مقدار پوشال ها کم است وهوا آزادانه وارد کولر می شود.

رفع عیب ۹- اگر پوشال ها را تعویض نموده اید، در جاگذاری پوشال های جدید دقت به عمل نیامده سعی شود جاگذاری

پوشال ها یکدست باشد وپوشال ها همه ی سطح در پوش ها را اشغال نماید زیرا اگر قسمتی بدون پوشال باشد هوای گرم

خارج کولر از آن قسمت مکیده شده وبه محیط ساختمان راه یافته وتهبویه هوا را مختل می سازد.

عیب ۱۰-موتور فن کار نمی کند (واتر پمپ کار می کند).

علت ۱۰- به موتور فن برق نمی رسد.

رفع عیب ۱۰- ممکن است فاز مربوط به موتور در کلید مخصوص کولر قطع شده ویا موردی مشابه در مورد نول صورت گرفته

باشد.اگر مشکل از پارگی ویا قطع شدگی فاز یا نول است،نقطه پاره شده را ترمیم نمایید.

عیب ۱۱- موتور فن کار نمی کند.

علت ۱۱- بازدن کلید بین کنتاکت های HI و COM (روی تخته فیبری موتور) برق ۲۲۰ ولت وجود دارد اما راه بهی افتد.

رفع عیب ۱۱- به عیب یابی موتور های آسنکرون مراجعه کنید.

عیب ۱۲- موتور صدای هوم می دهد.اما براه نمی افتد.

رفع عیب ۱۲- برای اطلاع بیشتر به عیب یابی موتور ها مراجعه نمایید. اما بطور مختصر متوان گفت :سیم پیچ راه انداز سوخته

است -سیم بندی راه انداز به کلید گریز از مرکز وصل نشده است- پس از خاموش کردن کولر کلید گریز از مرکز به حالت

عادی خود باز نگشته است- تسمه بیش از حد سفت شده است- پولی ها در یک امتداد نیستند- سیم بندی دور تند نیم سوز

شده است- اگر موتور فن ۳/۴اسب است،احتمال دارد خازن راه انداز آن سوخته باشد.

عیب ۱۳- فقط یکی از دور های موتور فن کار می کند.

علت ۱۳- سیم مربوط به دور دوم از صفحه کلید موتور قطع شده.

رفع عیب ۱۳- ابتدا برق کولر را قطع نمایید. سپس سیم های متصله به موتور را از آن جدا نموده وبا اهم متر هر سیم پیچ به

کلید موتور را بر رسی نمایید.به احتمال زیاد یکی از سر سیم های HI ویا LOW از صفحه کائوچویی جدا شده است که می

بایست سیم مربوطه را لحیم نمایید. اگر پارگی در درون استاتور باشد،کار قدری مشکل می شود وبهتر است در صورت عدم

تخصص کافی به سیم پیچ های استاتور دست نزنید واز تعمیر کار مجرب کمک بگیرید.

عیب ۱۴- فقط یکی از دور های موتور فن کار می کند.

علت ۱۴- یکی از سر سیم های رابط بین کلید تبدیل و پایه های LOW ویا HI در مسیر قطع شده است.

رفع عیب ۱۴- برای آن که مطمئن شویم سیم های رابط بین تبدیل و موتور سالم اند بهتر است دو خروجی را داخل کلید تبدیل به یکدیگر متصل نموده و دو سیم متصل به پایه های LOW و HI را از اتصالات تخته کلید موتور جدا نموده واهم متر را به آن ها متصل می کنیم . اگر دو سیم رابط سالم بوده ودر مسیر دچار پارگی نشده باشند عقربه منحرف شده و مقدراری اهم که در واقع اهم سیم های رابط است را نشان می دهد . و اگر عقربه منحرف نشده ،سیم ها دچار پارگی شده اند و چون کابل چهار سیمه است باید کابل اصلی تعویض شود.

عیب ۱۵- فقط یکی از دور های موتور کار می کند.

علت ۱۵- کلید گریز از مرکز عمل نمی کند.

رفع عیب ۱۵- در موتور کولر همیشه در لحظه اول سیم پیچ های استارت و دور تند در مدارند و به محض رسیدن سرعت موتور به ۷۵ درصد سرعت نامی کلید عمل نموده و استارت را از مدار خارج می کند و با خارج شدن استارت دور تند در مدار مانده و موتور سرعت می گیرد . سپس می توان با تغییر دادن وضعیت تبدیل از دور کند موتور استفاده نمود و اگر کلید گریز از مرکز عمل نکند و سیم پیچ کم کی در مدار باقی بماند، موتور سرعت چندانی نداشته و ضمن بگوش رسیدن صدای خشن از موتور ، داغ هم می شود. مشکل کلید گریز از مرکز معمولاً "شکستن صفحه فیبری و یا اکسید شدن فنر ها است که می بایست روتور را از استاتور جدا نموده و پس از سرویس محرک کلید ، یقیناً "موتور به کار نرمال خود ادامه می دهد.

عیب ۱۶- فقط یکی از دور های موتور کار می کند.

علت ۱۶- کلید تبدیل خراب است.

رفع عیب ۱۶- به علت بالا بودن جریان مصرفی در کولر گاه "کنتاکت ها درون کلید تبدیل به یکدیگر جوش می خورند . قاب کلید تبدیل را باز نموده ، و با اهم متر (در حالی که فیوز اصلی کولر قطع است) از حرکت اهم کلید بین کنتاکت مشترک با دو خروجی اطمینان حاصل کنید . اگر در کنتاکت ها جوش خوردگی دیده شود، آن ها را از یکدیگر جدا نموده و پس از سمباده کشی کلید را مجدداً" در مدار قرار می دهیم. اگر همچنان عملکرد مثبتی نداشت آن را تعویض می کنیم .

عیب ۱۷- با روشن نمودن کولر ، موتور براه نمی افتد اما اگر پولی با دست چرخانده شود موتور بکار خواهد افتاد.

رفع عیب ۱۷- از آن جا که این عیب مشابه عیب ۱۲ است به رفع عیب ۱۲ مراجعه نمایید.

عیب ۱۸- صدای کولر در حال کار زیاد است.

علت ۱۸- پولی ها یا یکی از پولی ها شل شده است.

رفع عیب ۱۸- در پوش سمت پولی ها را از بدنه جدا نموده واتصال آن ها به محور را کنترل نمایید .در صورت لزوم ،پولی ها را محکم بر روی محور فن ببندید.

عیب ۱۹- صدای کولر در حال کار زیاد است.

علت ۱۹- یاتاقان ها گشاد شده اند.

رفع عیب ۱۹- در پوش های دوطرف فن را باز نموده ومحور را بصورت شعاعی (عمودی) حرکت دهید اگر محور حرکت عمودی داشت ،نیاز است بوش ها را تعویض نمایید .البته در بعضی موارد یاتاقان ها (بوش ها) سالم اند اما به سبب شل شدن بست یاتاقان این عیب بروز می کند.

عیب ۲۰- صدای کولر در حال کار زیاد است.

علت ۲۰- محور فن تاب بر داشته است.

رفع عیب ۲۰- اگر محور فن تاب داشته باشد،در حال گردش لنگر انداخته وعلاوه بر تولید صدای زیاد،سبب خرابی یاتاقان نیز می گردد. رفع این عیب نیاز به تجربه ومهارت خاصی دارد واز جمله مهارت های تراشکاران محسوب می شود.

عیب ۲۱-صدای کولر در حال کار زیاد است.

علت ۲۱- صدا از موتور فن است.

رفع عیب ۲۱- صدای خشن موتور فن می تواند از در گیر شدن پروانه خنک کننده با در پوش به سبب خرابی یا تا قان وتاب داشتن محور فن ناشی گردد. موارد فوق را بررسی نمایید وقطعه معیوب را شناسایی وعیب را بر طرف نمایید.

عیب ۲۲- صدای کولر در حال کار زیاد است.

علت ۲۲- تسمه خراب است.

رفع عیب ۲۲- خراش های روی تسمه موجب صدای خشن کولر در حال کار می شود . اگر تسمه معیوب است با ارائه آن به فروشگاه قطعات کولر، تسمه ای با سایز خودش را تهیه نمایید.

عیب ۲۳- موتور فن مرتبا" خاموش وبصورت خودکار روشن میشود.

رفع عیب ۲۳- روشن وخاموش شدن مرتب موتور نشانگر وجود اورلود سر راه سیم مشترک موتور ویا داخل آن (موتور)

میباشد.در بعضی از لوازم الکتریکی مثل چرخ گوشت ها جهت حفاظت موتور در برابر جریان اضافه بار ویا اتصال کوتاه در

داخل موتور از محافظ استفاده می شود . این محافظ گاه" فیوز شیشه ای است که جریان نامی آن متناسب با جریان دستگاه

انتخاب می گردد ودر موارد دیگر از اورلود بعنوان محافظ استفاده می شود . با عبور جریان بیش از حد از وسیله وبوجود آمدن

گرمای زیاد اورلود بطور خودکار عمل کرده وجریان را قطع می کند وبا سرد شدن مجدد وسیله (موتور) جریان بر قرار وموتور

به حرکت در می آید .

عوامل تحریک کننده اورلود در کولر عبارتند از: نیم سوز بودن موتور- خارج نشدن سیم پیچ استارت از مدار (عمل نکردن کلید گریز از مرکز)-سفت بودن تسمه - گریپاژ بودن یاتاقان ها -بسته بودن دریچه هوای کولر ودر نتیجه آن تراکم هوای داخل که گردش فن را مشکل می سازد- در یک امتداد نبودن پولی ها . کلیه موارد مذکور می بایست مورد به مورد بر رسی گردد تا مشکل اصلی شناسایی وعیب بر طرف شود.

عیب ۲۴- آب کولر سر ریز می شود.

رفع عیب ۲۴- این مشکل می تواند به تنظیم نبودن فلوتر مربوط باشد. همچنین سوراخ شدن گوی پلاستیکی شناور سبب می شود گوی پر از آب شود وبه ته آب تشتک رود ، در نتیجه آب بیش از حد وارد کولر شده و سر ریز می کند در این صورت می بایست شناور تعویض شود.

عیب ۲۵- هنگام کار کولر قطرات ریز آب وارد محیط می شود.

رفع عیب ۲۵- شلینگ پاره شده و آب بداخل پره های تور بین پاشیده می شود .آب از طریق پوشال و تسمه بداخل فن ریخته می شود

کولر گازی و اسپیلیت

کولرهای گازی که بر خلاف کولر های آبی رطوبت محیط را افزایش نمی دهد در مناطق مرطوب کارایی زیادی دارند.

ساختمان کولر گازی

اجزاء الکتریکی

- سیم های رابط
- کمپرسور
- خازن
- (کاپاسیتور)
- اورلود
- ترموستات
- کلید چند وضعیت(کلید فن)

➤ کلید اصلی کولر (تابلو برق)

در کمپرسور کولر های گازی دو مکانیسم بکار گرفته شده نوعی از کمپرسور ها را با استفاده از انرژی الکتریکی، روتور بکار افتاده و با کوپل شدن به سایر قطعات مکانیکی کمپرسور، پیستون به حرکت در آمده، و گاز را از یک مسیر به داخل سیلندر مکیده و پس از آنکه فشار لازم را به گاز وارد آورده ، آن را بدرون لوله رفت جار ی می سازد. نوع دیگر کمپرسور ها فاقد میل لنگ و پیستون بوده و خود روتور در حال چرخش (بواسطه فرم خاصی که دارد) از مسیر ورودی به سیلندر ، گاز را مکیده و وارد لوله رفت می سازد. این کمپرسور ها ، کمپرسور های دورانی نامیده می شوند.

در کولر های گازی از خازن ویا در بعضی کولر ها، از دو خازن بمنظور ایجاد گشتاور به هنگام راه اندازی کمپرسور استفاده می شود. روش متداول به کار گیری خازن به این صورت است که یک خازن برای راه اندازی موتور فن و یک خازن برای راه اندازی کمپرسور مورد استفاده قرار می گیرد.

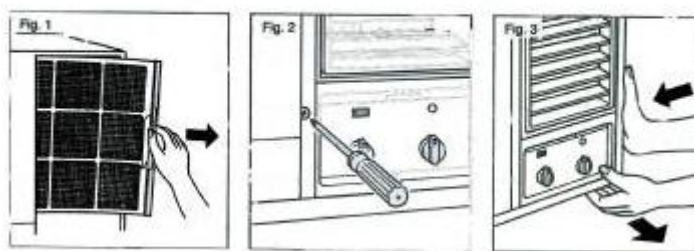
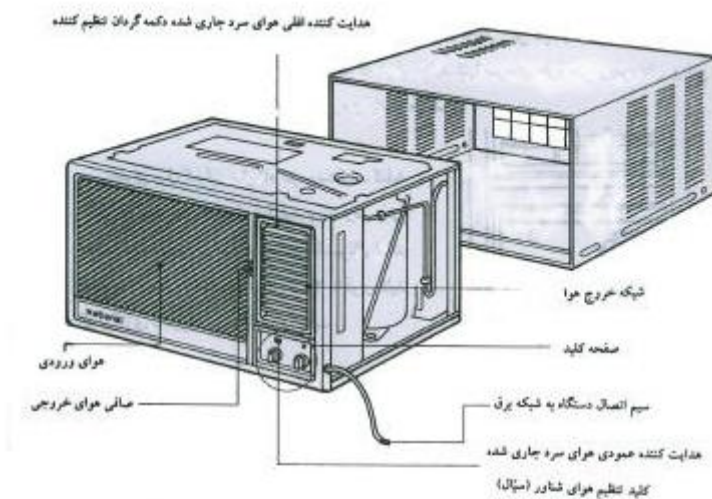
حیطه عملکرد دما در ترموستات کولر ر های گازی نسبت به یخچال های خانگی قدری متفاوت است . در یخچال عملکرد ترموستات بین ۱ الی ۷ درجه سانتی گراد است اما این دما و در واقع حدود واکنش در ترموستات کولر گازی بین ۱۰ الی ۲۰ درجه سانتی گراد است از این تفاوت که بگذریم، ساختمان و نحوه ی عملکرد هر دو ترموس تات یکی است. از آن جا که موتور های کولر های گازی، عموماً "چند سرعتی است، به منظور استفاده از دورهای مختلف، از یک کلید چند حالتی استفاده می شود . ساختمان داخلی این کلید بسیار مشابه کلید پنکه سقفی است با این تفاوت که در این کلید تنها سرهای خروجی وجود دارد و این سرهای خروجی به سیم های رابط موتور فن متصل می شود . تابلو برق کولر جایگاه ترموستات- کلید اصلی یا کلید قدرت کولر و کلید چند وضعیت است. البته بعضی از کولر ها فاقد کلید قدرت می باشند.

اجزاء مکانیکی

-اجزاء مکانیکی کولر گازی با اندک تفاوت، عیناً " قطعات مکانیکی یخچال می باشد که از جمله می توان به قطعاتی مانند کمپرسور-کندانسور(رادیاتور)-اوپریتور-فیلتر(درایر)-پروانه کندانسور- پروانه اوپریتور- لوله کاپیلاری (لوله مویی)-سینی زیر کولر-خروجی هوا-فیلتر خروجی هوا، اشاره کرد. در کولر های گازی از دو پروانه استفاده می شود که عموماً " برروی یک شافت اصلی سوار شده اند یکی از پروانه ها از مجرای ورودی ، هوا را مکیده و با وزش آن به کندانسور، گرما را به محیط خارجی ساختمان می راند. پروانه دوم که به قسمت جلوی موتور فن متصل است هوا را از مجرای ورودی مکیده و با وزش آن به اوپریتور، سرما را وارد ساختم ان می سازد . هوا جهت ورود به ساختمان از دریچه مخصوصی (که به خروجی هوا نامیده می شود) می گذرد به منظور ممانعت از ورود گرد و غبار و موارد مشابه به داخل ساختمان ، پشت خروجی هوا، فیلتر سیمی یا اسفنجی تعبیه می شود.

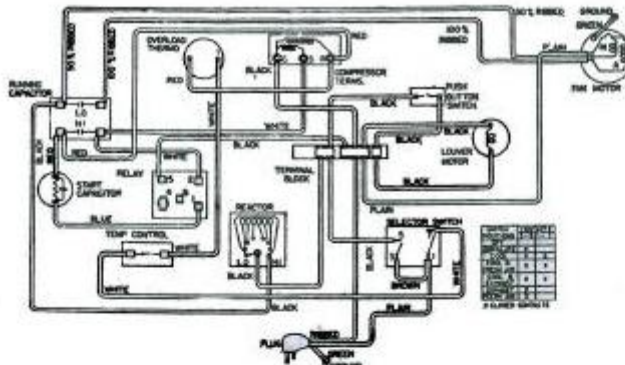
از آن جا که ممکن است بر اثر عدم تنظیم ترموستات ویا ازدیاد گاز شارژ شده ، اوپریتور و یا قسمتی از لوله برگشتی ، دارای

برفک شده و یا یخ ببندد و در توقف کولر (هنگام اتومات) بر اثر گرما، یخ ها ذوب شوند و آب حاصله از جدارهای کولر سر ریز نماید، ترتیبی اتخاذ شده تا در صورت بروز حالت فوق آب به خارج از کولر هدایت شود. این وظیفه برعهده سینی زیر کولر است. در گوشه ای از سینی، لوله مخصوصی تعبیه شده که آب ایجاد شده از آن خارج می شود و برای آن که از ریزش آب جلوگیری بعمل آید، عموماً "به لوله مذکور شیلنگی متصل می شود و یا با قرار دادن آن بر روی سطح زمین از پراکنده شدن ذرات آب در محیط ممانعت بعمل می آید.



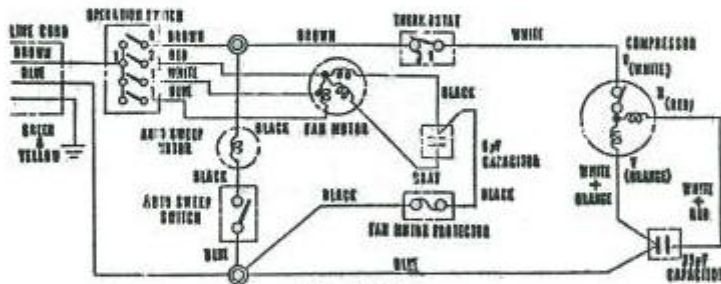
مراحل دستیابی به فیلتر خروجی از کولر بداخل منزل

مدار الکتریکی چند نوع کولر گازی

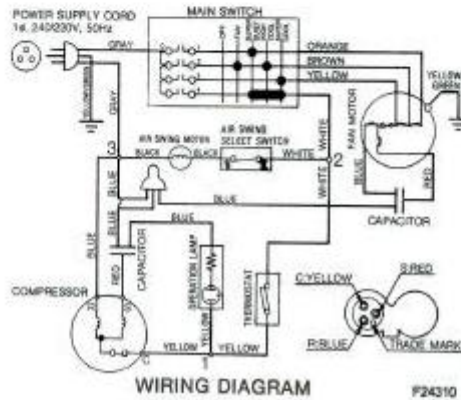


نمایش سیم کش برق کولر گازی و سنسینگهاوس

COOLING CAP. 17000 BTU/HR MODEL RA-2180CP
 VOLTS 220-243 ~ PHASE 1 SERIAL NO. 246375
 HERTZ 50 WATTS 2220
 AMPS. 10.2 POWER FACTOR 85 % LOCKED ROTOR AMPS. 50
 REFRIGERANT 2? 1.61 LBS (0.73KG) TEST PRESSURE PSI HIGH 300 LOW



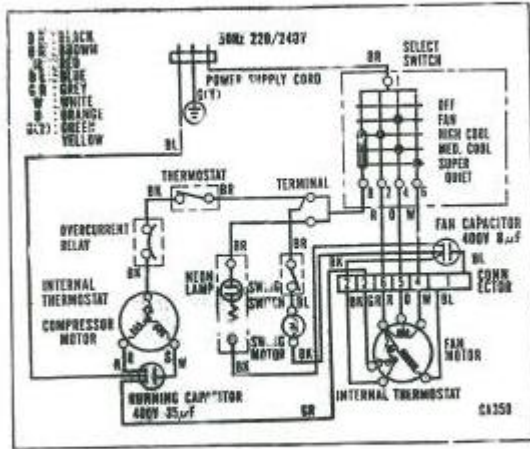
کولر گازی هیتاچی



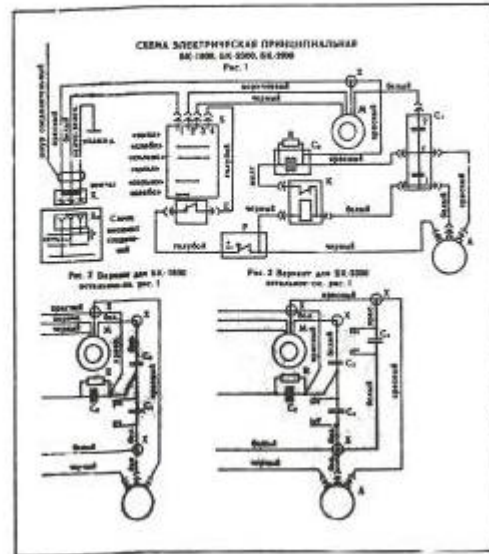
کولر گازی ناسیونال

دیگرام کولرهای گازی شارپ مدل‌های:

[F - 1800MI, 1800MS] [AF - 1300MH - AF - 2400MC... AF - 240HOMC]



دیگرام سیم‌بندی کولرهای گازی روسی



سرما سازی در کولر گازی

در کولر گازی مانند یخچال از تبدیل گاز به مایع با افزایش فشار و سپس از سرمای ایجاد شده به هنگام تبدیل گاز مایع به حالت گاز (بصورت فوران) برای رسیدن به هدف مورد نظر که همان خنک نمودن فضای داخل ساختمان است استفاده می شود. بر اثر کار کمپرسور، گاز تحت فشار قرار گرفته (قدری گرم شده) و وارد لوله رفت می شود. برای کاستن از دمای گاز تحت فشار قرار گرفته، آن را وارد کندانسور نموده و هوایی که توسط پروانه کندانسور به آن می وزد، گرمای لوله ها که در واقع از گرمای گاز جاری در آن ها ایجاد شده را به خارج از محیط هدایت می کند. در این مرحله گاز تا حدودی خنک می شود. پس از کندانسور گاز از درایر عبور می کند تا رطوبت و یا رسوباتی را که احتمالاً از جداره های داخلی لوله های کندانسور جدا شده از آن سلب شود. گلو خشک و تمیز پس از درایر وارد لوله مویی می شود. از آن جا که سطح مقطع لوله مویی بسیار کمتر از سطح مقطع کندانسور و یا ورودی درایر است. گاز تحت فشار زیاد به حالت مایع تبدیل می شود. کمپرس کمپرسور گاز مایع را از لوله مویی عبور داده و وارد اوپراتیور می کند. تفاوت سطح مقطع دو محیط (سطح مقطع لوله های اوپراتیور بسیار بیشتر از لوله مویی است) به گاز جاری اجازه فوران داده و گاز در حال فوران تولید سرما می کند.

سرما سطح اوپراتیور را در اختیار گرفته و هوایی که توسط پروانه از اوپراتیور به آن برخورد می کند، این سرما را وارد محیط می سازد. فریون ۲۲ پس از اوپراتیور به لوله برگشت کمپرسور باز می گردد تا مجدداً مسیر قبلی را طی نماید. به این ترتیب و به تدریج سرمای ایجاد شده در اوپراتیور، دمای محیط را تحت تاثیر قرار داده و محیط را معتدل و خنک می سازد.

عیب یابی و تعمیر کولر گازی

عیب ۱- کولر روشن نمی شود

علت ۱- پریز برق ندارد، دو شاخه یا سیم رابط کولر معیوب است.

رفع عیب ۱- با بر رسی برق پریز و اطمینان از سالم بودن آن، بدنه کولر را با احتیاط جدا نموده و پس از آن که دو شاخه را وارد پریز نمودید، بتوسط ولت‌متر مقدار برق را در ترمینال اصلی مورد اندازه گیری قرار دهید. اگر در ترمینال اصلی ولتاژ وجود نداشت ابتدا دو شاخه و سپس سیم رابط را تعویض نمایید البته در صورتی که در بر رسی دو شاخه، عیب خاصی مشاهده نشده باشد.

عیب ۲- کولر روشن نمی شود.

علت ۲- کلید اصلی خراب است.

رفع عیب ۲- در بعضی از کولر ها کلید قدرت وجود دارد که در واقع فاز اصلی مدار از این کلید عبور نموده . در صورت معیوب بودن کلید قدرت، به سبب عدم وجود فاز در مدار، عیب ۱- مشاهده می شود. کلید قدرت را می توان پس از خارج نمودن دو شاخه از پریز مورد آزمایش قرار داد بهتر است یکی از سر سیم ها را جدا کنید . اهم متر را بر روی رنج $R \times 1$ قرار داده و رابط ها را به پایه های کلید متصل سازید. اگر کلید سالم باشد با قرار دادن آن بر روی حالت ON، عقربه منحرف شده و عدد صفر را نشان می دهد. در همین زمان با حرکت کلید بر روی حالت OFF عقربه به سمت بی نهایت باز می گردد. در غیر این صورت کلید معیوب است و می بایست آن را تعویض نمایید.

عیب ۳- کولر روشن نمی شود.

علت ۳- سیم های رابط قطع شده اند.

رفع عیب ۳- اگر در سیم بندی مدار اصلی، فاز یا نول قطع شده باشد، عیب ۱ بوجود می آید بنابراین لازم است صحت اتصالات تا محل انشعاب بین ترموستات و کلید موتور فن بر رسی شود.

عیب ۴- موتور فن روشن می شود اما کمپرسور براه نمی افتد.

علت ۴- فاز یا نول اصلی کمپرسور قطع است.

رفع عیب ۴- سیم های رابط را مورد بر رسی قرار دهید. در صورت مشاهده سیمی که از محل اتصال خود خارج شده، نسبت به اتصال مجدد آن اقدام نمایید.

عیب ۵- موتور فن روشن می شود اما کمپرسور براه نمی افتد.

علت ۵- ترموستات خراب است.

رفع عیب ۵- دو شاخه کولر را از پریز خارج نموده و پس از جدا نمودن سیم های رابط ترموستات های اهم متر را به آن متصل نمایید. با حرکت ترموستات (ولوم ترموستات) در جهت عقربه های ساعت، عقربه اهم متر منحرف شده و در حدود عدد

صفر می ایستد و با قطع ترموستات (حرکت ولوم در جهت خلاف عقربه ساعت) عقربه به سمت بی نهایت باز می گردد. اگر به هنگام تست کلید، موارد مذکور مشاهده نشد کلید ترموستات معیوب است. ترموستات را تعویض نمایید. حتماً هنگام خرید ترموستات جدید، توجه داشته باشید که ترموستات مختص کولر گازی را خریداری نمایید.

عیب ۶- موتور فن روشن می شود اما کمپرسور براه نمی افتد.

علت ۶- اورلود، دائماً در حالت قطع است.

رفع عیب ۶- کنتاکت های اورلود در حلت عادی به یکدیگر متصل هستند که این اتصال بوسیله اهم متر دیده می شود در غیر این صورت اورلود با شماره کد مشابه خود تعویض می شود. لازم است ذکر شود در اکثر کولر های گازی اورلود درون پوسته آهنی کمپرسور تعبیه شده که در این صورت رفع عیب قدری مشکل می شود.

عیب ۷- موتور فن روشن می شود اما کمپرسور براه نمی افتد.

علت ۷- کمپرسور معیوب است

رفع عیب ۷- بهتر است کمپرسور را در حالی که متصل به برق است مورد آزمایش قرار دهید. کولر را روشن نموده و موتور فن را به حرکت اندازید. ترموستات را نیز در حالت روشن قرار داده و اگر از قبل سر سیم های موتور را شناسایی نموده اید، ابتدا ولتاژ دو سر اصلی و مشترک و کمکی را مورد ان دازه گیری قرار دهید و اگر به هر دو سیم پیچ ولتاژ به اندازه کافی می رسد اما حرکت نمی کند باید کمپرسور را تعمیر یا تعویض نمایید.

عیب ۸- موتور فن روشن می شود اما کمپرسور براه نمی افتد

علت ۸- خازن راه انداز کمپرسور معیوب است

رفع عیب ۸- اگر خازن معیوب باشد، بمحض حرکت ترموستات در جهت عقربه های ساعت موتور میل به حرکت از خود نشان می دهد اما براه نمی افتد. عموماً این حالت کمپرسور توسط کم نور شدن لامپ های روشنایی منزل قابل رویت و تشخیص است. بواسطه جریان اضافی که کمپرسور در این حالت می کشد، اورلود نیز عمل می کند. خازن را از مدار خارج نموده، و پس از تخلیه به یکی از روش های گفته شده در مبحث خازن ها آن را آزمایش کنید. در صورت مشاهده عیب خازن، نسبت به تهیه خازن جدید اقدام نمایید.

عیب ۹- کلید فن را روی تمام حالت ها قرار داده ایم اما، فن روشن نمی شود (کمپرسور عمل می کند)

علت ۹- فاز یا نول اصلی فن قطع شده است.

رفع عیب ۹- از جمله احتمالات می تواند این باشد که فاز کلید چند حالتی و یا نول خود موتور فن قطع شده باشد. دو خط مذکور را بر رسی نموده و در صورت مواجهه با پارگی و یا جدا شدن سیمی از کنتاکت خود، عیب را بر طرف سازید تا فن به کار خود ادامه دهد.

عیب ۱۰- کلید فن را روی تمام حالت ها قرار داده ایم اما، فن روشن نمی شود (کمپرسور عمل می کند).

علت ۱۰- کلید فن خراب است.

رفع عیب ۱۰- کولر را از برق جدا نموده و پس از آزاد ساختن کنتاکت های کلید فن ، یکی از رابط های اهم متر را روی کنتاکت ورودی فاز قرار داده و با زدن کلید (حالت ۱)،می بایست با اتصال رابط دوم اهم متر بر روی یکی از پایه ها ،عقربه منحرف ودر حدود صفر بایستد.در حالت ۲ کلید رابطین اهم متر بر روی کنتاکت مشترک ویکی دیگر از پایه ها ارتباط را نشان خواهد دادو از آن جا که فن به هیچ وجه روشن نمی شود در آزم ایش کلید هیچ کدام از حالت های کلید انحراف عقربه در اهم متر را ایجاد نمی سازد(اگر کلید خراب باشد). کلید را تعویض کنید تا موتور فن با حرکت کلید براه افتد.

عیب ۱۱- کلید فن را روی تمام حالت ها قرار داده ایم اما، فن روشن نمی شود (کمپرسور عمل می کند).

علت ۱۱- خازن راه انداز موتور فن معیوب شده.

رفع عیب ۱۱- اگر مشکل از خازن باشد ،با حالت ۱ کلید فن ، موتور صدای هوم داده و شروع به آمپر کشی می کند که اگر به موقع کلید فن در حالت خاموشی قرار نگیرد،موتور فن خواهد سوخت . همین واکنش موتور در سایر حالت های کلید فن نیز با کمی شدت یا ضعف مشاهده می شود خازن راه انداز موتور فن را از مدار خارج نموده و پس از تخلیه به یکی از روش های گفته شده در مبحث تست خازن ها آن را آزمایش نمایید اگر خازن معیوب است آن را تعویض نمایید.

عیب ۱۲- کلید فن را روی تمام حالت ها قرار داده ایم اما، فن روشن نمی شود (کمپرسور عمل می کند).

علت ۱۲- موتور فن معیوب است.

رفع عیب ۱۲- از آن جا که موتور فن قدری پیچیده است و از انواع آسنکرون های چند سرعتی محسوب می شود . تشخیص سیم پیچ معیوب و رفع عیب آن تا حدودی مشکل است توصیه می شود موتور را به تعمیرگاه منتقل و رفع عیب آن را به تعمیر کاری مجرب واگذار کنید.

عیب ۱۳- کمپرسور و فن هر دو در حال کارند اما خنک کنندگی کولر بسیار کم است.

علت ۱۳- ترموستات تنظیم نیست.

رفع عیب ۱۳- ترموستات را بر روی درجه مناسب قرار دهید تا سرمایی که کولر ایجاد می کند پاسخگوی نیاز محیط باشد.

عیب ۱۴- کمپرسور و فن هر دو در حال کارند اما خنک کنندگی کولر بسیار کم است.

علت ۱۴- موتور فن نیم سوز شده.

رفع عیب ۱۴- اگر سرعت فن تقلیل یابد،سرمای کمتری وارد محیط می شود در نتیجه عملکرد کولر مطلوب نخواهد بود موتور فن را به تنهایی مورد آمپر کشی قرار دهید .اگر جریان اضافی می کشد،نیم سوز است،نسبت به تجدید سیم پیچی موتور فن اقدام نمایید.

عیب ۱۵- کمپرسور و فن هر دو در حال کارند اما خنک کنندگی کولر بسیار کم است.

علت ۱۵- فیلتر خروجی هوا، کثیف است.

رفع عیب ۱۵- در اولین تصویر همین صفحه مراحل دستیابی به فیلتر نشان داده شده، پس از خروج فیلتر آن را کاملاً تمیز نمایید. جهت شستشوی فیلتر به مندرجات دفتر چه های راهنما دقیقاً توجه کنید.

عیب ۱۶- کمپرسور و فن هر دو در حال کارند اما خنک کنندگی کولر بسیار کم است.

علت ۱۶- مسیر ورودی هوا مسدود شده است.

رفع عیب ۱۶- توسط یک فرجه ورودی های هوا به داخل کولر را تمیز نمایید.

عیب ۱۷- کمپرسور و فن هر دو در حال کارند اما خنک کنندگی کولر بسیار کم است.

علت ۱۷- یاتاقان های محور فن خراب است.

رفع عیب ۱۷- از آن جا که صحت عملکرد یاتاقان ها در سرعت محور فن بسیار موثر است خرابی آن ها علاوه بر آنکه هوای خروجی را کاهش می دهد صدای شدیدی را نیز ایجاد می سازد. در صورت مشاهده این عیب یاتاقان ها را تعویض نمایید.

عیب ۱۸- بدنه کولر برق دارد

رفع عیب ۱۸- اتصال بدنه ممکن است از کمپرسور و یا فن، خازن ها و یا سیم های رابط باشد. مانند سایر لوازم خانگی ابتدا ارتباط الکتریکی مصرف کننده های ماشین را با مدار قطع نمایید اگر اتصال بدنه از بین رفت یکی از آن ها دارای اتصال بدنه است هر کدام از مصرف کننده ها را جدا گانه بوسیله اهم متر یا لامپ سری تست نمایید و در صورت برخورد با قطعه معیوب، سایر اتصالات مدار را به شکل اولیه باز گردانید و اتصال بدنه آن مصرف کنن ده را بر طرف نمایید. اما اگر با قطع مصرف کننده های مدار، اتصال بدنه همچنان بر قرار بود، سیم بندی مدار را تعویض نمایید.

عیب ۱۹- سرمای کولر بیش از حد زیاد است، و علیرغم کار مداوم اتومات نمی کند.

رفع عیب ۱۹- این عیب می تواند از جوش خوردن کنتاکت های کلید درون ترموستات باشد ولوم ترموستات را در جهت خلاف عقربه های ساعت (به سمت صفر) بچرخانید. اگر ترموستات خاموش نشد آن را تعویض کنید البته می توان قابه مخصوص ترموستات را جدا نموده با سمباده کشی سطح کنتاکت ها، از آن ها مجدداً استفاده نمود اما تجربه نشان داده است کنتاکت های جوش خورده پس از مدت اندکی مجدداً دچار همین عیب می شوند زیرا سطح پلاتین ها فرسوده شده. تعویض ترموستات منطقی تر است زیرا کار مداوم کولر به کمپرسور آسیب می رساند و در مقابل قیمت ترموستات تعمیر کمپرسور به هیچ وجه مقرون به صرفه نیست.

این عیب می تواند از خروج لوله بلوی ترموستات از جایگاه خودش نیز باشد. همچنین این عیب می تواند از ایجاد حفره باریکی در سیستم گاز ترموستات نیز ایجاد شود اگر کلید ترموستات سالم است (جوش نخورده) و لوله بلو نیز در محل خودش است گاز

درون ترموستات از خفزه باریکی خارج شده و بناچار می بایست ترموستات را تعویض نمایید. اگر سیم بندی مدار را تغییر داده اید و یا تجدید نموده اید، یکی از احتمالات اشتباه در سیم بندی مدار است. مدار را مجدداً "مورد بر رسی قرار دهید.

عیب ۲۰- با قرار دادن کلید قدرت کولر بر حالت ON فیوز مخصوص کولر و یا فیوز منزل قطع می شود
رفع عیب ۲۰- اتصال کوتاه در کولر عموماً "به سبب فاسد شدن عایق خازن های راه انداز می باشد. در پوش کولر را جدا نموده و به ظاهر خازن ها توجه نمایید اگر در بدنه خازن ها یا یکی از خازن ها آثار سوختگی و یا شکافی مشاهده شد، خازن معیوب است، خازن را تعویض کنید.

اتصال کوتاه می تواند در کمپرسور یا فن نیز رخ دهد از اینرو سیم های رابط آن ها را جدا نموده، کولر را مجدداً " روشن نمایید.
اگر اتصال کوتاه صورت نگرفت، یا کمپرسور دچار اتصالی است و یا موتور فن که هر کدام را جداگانه بر رسی و مورد معیوب را رفع عیب نمایید.

اما اگر با توجه به خارج نمودن فن و کمپرسور از مدار اتصالی همچنان رخ دهد کل سیم بندی مدار را تعویض نمایید.

عیب ۲۱- با روشن کردن موتور فن و یا کمپرسور در کولر اتصال کوتاه رخ می دهد.

رفع عیب ۲۱- رجوع شود به رفع عیب ۲۰

عیب ۲۲- بادی که از کولر خارج می شود گرم است.

رفع عیب ۲۲- این عیب می تواند با روشن نشدن کمپرسور مرتبط باشد صرفنظر از این عیب و به فرض آنکه کمپرسور در حال کار باشد بر اثر نشت، گاز فریون ۲۲ از کولر خارج شده است که می بایست توسط تعمیر کاری مجرب بوسیله فشاردهی محل نشت، مشخص شده و پس از جوشکاری و آزمایش مجدداً بوسیله فشار دهی، هوای درون لوله ها بوسیله وکیوم پمپ (پمپ تخلیه هوا) تخلیه شده و سپس شارژ گاز صورت پذیرد. اگر پروانه خنک کننده کندانسور هرزگرد شده باشد و عمل خنک شدن گاز درون آن صورت نگیرد سرمای ایجاد شده توسط کولر شدیداً " تحت تاثیر قرار گرفته و به هیچ وجه قابل مقایسه با شرایط خنک شدن گاز درون کندانسور نخواهد بود.

مورد مذکور را می توان با بر داشتن دریچه کولر و یا جدا نمودن در پوش کولر مشاهده و رفع عیب نمود. علت دیگری که می تواند این عیب را بوجود آورد طولانی بودن توقف های ترموستات است که در نتیجه آن، تبرید کولر شدیداً " کاهش می یابد. ترموستات را تنظیم نمایید.



عیب یابی و تعمیر جارو برقی:

عیب ۱- جارو برقی روشن نمی شود.

علت ۱- پریز برق ندارد.

رفع عیب ۱- جهت رویت برق پریز ، بهترین روش استفاده از ولت‌متر است . رنج را بر روی ۲۵۰ ولت قرار داده و برق پریز را اندازه گیری نمایید . اگر مشکل از پریز است آن را رفع نمایید .

عیب ۲- جارو روشن نمی شود .

علت ۲- دوشاخه جارو و یا سیم رابط معیوب شده .

رفع عیب ۲- بدنه جارو را باز نموده و بوسیله ولت‌متر رسیدن برق را به سیم جمع کن مشاهده نمایید . برای این آزمایش می بایست دوشاخه را وارد پریز نموده و چون دستگاه دارای برق است بسیار دقت نمایید . البته می توانید همانگونه که در مباحث قبل گفته شده این آزمایش را بدون اتصال دستگاه به برق نیز انجام دهید. برای این کار ، کافی است ورودی های سیم رابط به سیم جمع کن را بیکدیگر اتصال داده و اهم متر را در حالی که رنج بر روی $R*1$ قرار دارد به دوشاخه متصل نمایید . اگر دوشاخه سیم رابط سالم باشند ، عقربه منحرف شده و عدد صفر را نشان می دهد (در صورت حساس بودن اهم متر ، عقربه چند اهمی را نشان خواهد داد که در واقع اهم سیم های رابط است .) . در این آزمایش اگر مشکل از سیم رابط یا دوشاخه باشد ، ابتدا دوشاخه را بررسی نمایید و سپس نسبت به تعویض سیم رابط اقدام کنید .

عیب ۳- جارو روشن نمی شود.

علت ۳- عیب از سیم جمع کن است.

رفع عیب ۳- در اکثر موارد اینگونه دیده می شود که برق وارد سیم جمع کن شده ولی به سبب عدم اتصال شاخک های سیم جمع کن به حلقه های گردان قرقره ، فاز یا نول و گاهی “ هر دو وارد دستگاه نمی شوند در نتیجه جارو روشن نخواهد شد .

جهت رفع عیب کافی است شاخک ها را کمی به حالت عمود نزدیک نموده ، سپس قرقره را بر روی آن ها قرار دهیم . در نتیجه این عمل حلقه های گردان برشاخک ها فشار وارد نموده و آن ها را به طرف پایین می راند . حالت فنری شاخک ها، ارتباط بین آن ها و حلقه های گردان را من بعد ایجاد خواهد نمود.

عیب ۴- جارو برقی روشن نمی شود.

علت ۴- کلید قطع و وصل خراب است

رفع عیب ۴- جارو را از برق جدا نموده و به وسیله اهم متر کلید را تست نمایید . اگر کلید روشن باشد عقربه عدد صفر و در حالت خاموش کلید عقربه بی نهایت را نشان خواهد داد . در غیر این صورت کلید را تعویض نمایید.

عیب ۵- جارو روشن نمی شود.

علت ۵- رله سوخته است.

رفع عیب ۵- در جارو هایی که مجهز به رله هستند تا مدار رله بسته نشود و کلید قدرت آن متصل نشود ، جارو روشن نمی

شود برای تست رله بهترین روش آنست که سیم های متصل شده به کلید روی دسته جارو را ابتدا به وسیله اهم متر چک

رهایید. سپس کلید روی دسته و در صورت سالم بودن آن ها خود رله را عملاً “ آز مایش می کنیم جارو را به برق متصل نموده

و با یک پیچ گوهی دسته عایق کلید قدرت رله را بندید. اگر جارو روشن نشد،عیب از رله نیست، اما اگر جارو روشن شد سیم

های رابط رله و یا ساختمان داخلی اش آسیب دیده است.

عیب ۶- جارو روشن نمی شود .

علت ۶- مدار سری موتور قطع است.

رفع عیب ۶- همانگونه که در مبحث موتور های یونیورسال آورده شده مدار این موتور ها کاملاً “ سری است. اگر ارتباط یکی از

اجزاء با سائرین قطع شود موتور روشن نخواهد شد . مثلاً“ اگر به سبب خرابی یکی از فنر ها ، زغال مربوطه به کلکتور نچسبید

مدار سری موتور قطع است . اگر موتور را مستقلاً“ به برق زده اید و روشن نشده ، آن را از برق جدا نموده و بوسیله اهم متر

ارتباط یک یک اجزاء را به سائرین مورد بر رسی قرار دهید و اگر در ارتباط کلی آن ها قطع شدگی دیده شود ، مورد معیوب را

رفع نمایید تا جارو روشن شود.

عیب ۷- جارو روشن نمی شود.

علت ۷- موتور کاملاً“ سوخته است.

رفع عیب ۷- اگر موتور کاملاً“ سوخته باشد در حالت اتصال مستقیم برق به آن روشن نخواهد شد زیرا بسیاری از پیچک های

آرمیچر و همچنین پیچک های قطب ها کاملاً “ سوخته اند. سوختن کامل موتور معمولاً“ پس از مرحله نیم سوز شدن است .

معمولاً“ موتور ها در حالت نیم سوز مدتی به کار ادامه می دهند تا اینکه پیچک های بیشتری آسیب خواهند دید و ارتباط

سری اجزاء موتور کاملاً قطع می شود. (مرحله سوختگی کامل). جهت تشخیص سوختگی در آرمیچر یا بالشتک به مبحث موتور های یونیورسال مراجعه نمایید.

عیب ۸- موتور روشن می شود اما قدرت چندانی ندارد .

علت ۸- کلکتور کثیف است.

رفع عیب ۸- جهت تمیز نمودن کلکتور بهترین روش استفاده از تینر های فرار قوی و یا بنزین است . توصیه می گردد برای تمیز کردن کلکتور از سمباده استفاده نکنید زیرا ممکن است ذرات مسی ساییده شده مابین شیار تیغه ها قرار گرفته و سبب اتصال آن ها به یکدیگر شود که در نتیجه آرمیچر خواهد سوخت . به هنگام شستشوی آرمیچر با مسواک و مواد فرار ، آرمیچر را به گونه ای در دست بگیرید که کلکتور بر روی زمین قرار گرفته و محور آرمیچر به طرف بالا باشد . چون ریختن مواد پاک کننده روی سیم پیچ ها به آن ها آسیب می رساند به همین سبب می بایست سیم پیچ ها نسبت به کلکتور در سطح بالاتری قرار داشته باشند.

عیب ۹- موتور روشن می شود اما قدرت چندانی ندارد .

علت ۹- زغال خراب است.

رفع عیب ۹- اکثراً پس از تعویض زغال قدرت موتور کاهش می یابد و علت آن است که قبل از جاگذاری زغال جدید، سطحی از زغال که می بایست در تماس با کلکتور باشد به حالت حلال در نیامده و چون به هنگام سایش شکل حلال بخود گرفته سبب کثیف شدن کلکتور شده . بنابر این قبل از جازدن زغال جدید اجباراً می بایست حالت حلال را در سطح تماس زغال ها با کلکتور ایجاد نمود. و اگر اشتباهاً در جهت خلاف بگردش در آمده ، کلکتور سطح زغال را از بین می برد و در گردش مجدد حتی در جهت درست از آنجایی که نیاز است حالت حلالی زغال اصلاح شود،مدتی طول خواهد کشی د تا جرقه های بین زغال و کلکتور از بین رفته و موتور بقدرت نامی خود دست یابد.

عیب ۱۰- موتور روشن می شود اما قدرت چندانی ندارد .

علت ۱۰- خرابی یاتاقان ها

رفع عیب ۱۰- آرمیچر بکمک یاتاقان ها قادر خواهد بود که براحتی بچرخد و اگر بلبرینگ ها یا بوش ها خراب شوند آرمیچر در حال چرخش دچار مشکل می شود. (اگر یاتاقان ها خراب شوند آرمیچر در حال چرخش با کفشک های قطب در گیر شده و صدای ناهنجاری را بوجود می آورد).

می توان با رویت سایش هسته فلزی آرمیچر که در نتیجه در گیری آرمیچر و کفشک های قطب است به شکل یاتاقان ها پی برد و بلافاصله نسبت به عیب اقدام نمود.

عیب ۱۱- موتور روشن می شود اما قدرت چندانی ندارد .

علت ۱۱- نیم سوز بودن موتور

رفع عیب ۱۱- یک موتور نیم سوز قدرت زیادی نداشته و بلافاصله داغ می کند .تشخیص سوختگی و یا عیب در آرمیچر و بالشتک ها در قسمت های موتور های یونیورسال کاملاً آورده شده است.

موتور نیم سوز شده را می توان بدون باز نمودن جارو با اندازه گیری جریان مصرفی دستگاه تشخیص داد . جریان مصرفی یک موتور نیم سوز شده معمولاً یا چندین برابر جریان نامی دستگاه است و یا جریان مصرفی بسیار ناچیزی می کشد.

عیب ۱۲- مکش جارو ضعیف است.

علت ۱۲- مشکل از ضعیف بودن موتور است که در عیب (عوامل موثر در کاهش قدرت موتور بر رسی شد).

عیب ۱۳- مکش جارو ضعیف است.

علت ۱۳- کیسه زباله پر شده است.

رفع عیب ۱۳- کیسه را تخلیه نموده و اگر از نوع پارچه ای است در فواصل زمانی معین آن را بشویید تا ذرات غبار از منفذ های پارچه خارج گردند.

عیب ۱۴- مکش جارو ضعیف است.

علت ۱۴- لوله های رابط مسدود و یا سوراخ شده.

رفع عیب ۱۴- لوله های رابط مکش را از حیث ایجاد سوراخ در آن ها بر رسی نمایید و اگر شیئی مانند پارچه و یا پلاستیک

در آن ها گیر نموده، نسبت به خارج نمودن اقدام نمایید.در بر رسی لوله های مکنده همیشه به تمیز نمودن برس اصلی جارو توجه زیادی را معطوف دارید.

عیب ۱۵- مکش جارو ضعیف است.

علت ۱۵- فیلتر بیش از حد کثیف است.

رفع عیب ۱۵- در مبحث اجزاء مکانیکی جارو به نقش و اهمیت فیلتر اشاره شد از اینرو لازمست مرتباً “ نسبت به تمیز نمودن فیلتر اقدام نمایید.

عیب ۱۶- از جارو به هنگام کار صدای زیادی بگوش می رسد.

علت ۱۶- خرابی پروانه

رفع عیب ۱۶- جارو را باز نموده و پروانه یا پروانه ها (بعضی از جاروها دارای دو پروانه هستند) را بازدید کنید ودر صورت خرابی نسبت به تعویض پروانه معیوب اقدام نمایید.

عیب ۱۷- از جارو به هنگام کار صدای زیادی بگوش می رسد.

علت ۱۷- بلبرینگ ها یا بوش ها معیوب شده اند.

رفع عیب ۱۷- خرابی بلبرینگ و بوش سبب می شود آرمیچر با کفشک های قطب هسته در گیر شود از اینرو صدای خشنی در کارکرد موتور بگوش می رسد . آن ها را بازدید کنید و باطاقان معیوب را تعویض نمایید.

عیب ۱۸- از جارو به هنگام کار صدای زیادی بگوش می رسد.

علت ۱۸- نگهدارنده های لاستیکی خراب شده اند.

رفع عیب ۱۸- در ماشین هایی چون جارو برقی که معمولاً “سرعت زیاد موتور لرزشی شدیدی را در بدنه ایجاد می نماید بین قطعات مختلف از رابط ها یا نگهدارنده های لاستیکی استفاده می کنند .خرابی این لاستیک ها سبب می شود جارو در هنگام کار صدای زیادی را ایجاد نماید. در صورت مشاهده این عیب لاستیک های معیوب را تعویض نمایید.

اتوی برقی

سرویس و تعمیر اتو برقی

از اتو برای صاف کردن و آهار دادن چین و چروک های لباس ، پرده و غیره استفاده می شود و از نظر ساختمانی به دو دسته تقسیم می شوند :

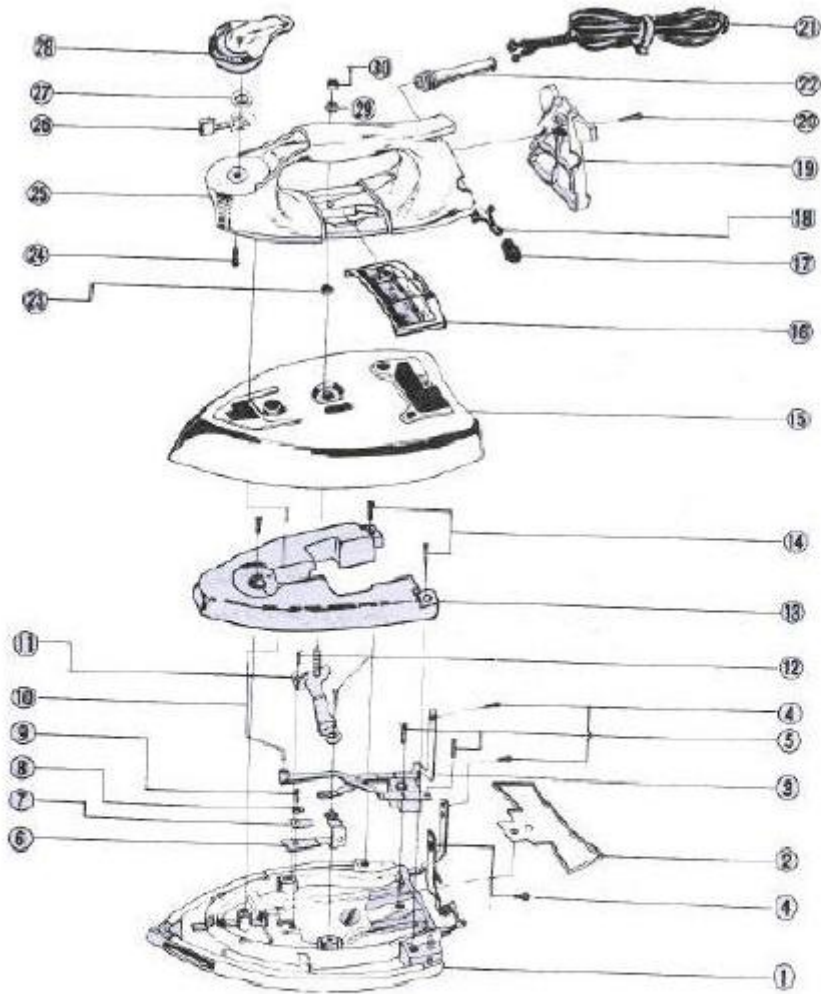
➤ اتوی خشک (معمولی)

➤ اتوی بخار .

اتوی خشک

از اتوی خشک بیشتر برای اتو کردن لباس های غیر پشمی استفاده می شود.

ساختمان و اجزاء اتو



ساعتان و اجزای بگ نوع اتوری خشک

- (۱) مجموعه کف اتو که المنت هم در آن قرار میگیرد.
- (۲) صفحه مشخصات که مشخصات فنی دستگاه روی آن نوشته می شود. مثل: ولتاژ-توان-وزن و رنج درجه حرارت.
- (۳) مجموعه ترمینال
- (۴) پیچ ترمینال
- (۵) پیچ ترمینال ها
- (۶) مجموعه بی متال که تغییر و کنترل درجه حرارت توسط آن انجام می گیرد

(۷) پوشش بی متال

(۸) واشر خار دار یا محدود کننده ی بی متال: این واشر محدودیت حرکتی برای بی متال ایجاد می کند.

(۹) پیچ بی متال

(۱۰) محور یا میله فرمان تر موستات

(۱۱) نگهدارنده ومجموعه بست همراه آن

(۱۲) پیچ نگهدارنده

(۱۳) وزنه یا کفه چدنی که برای ذخیره کردن گرما وافزایش وزن اتو مورد استفاده قرار می گیرد.

(۱۴) پیچ های کفه یا وزنه سنگین

(۱۵) در پوش یا پوسته که روی وزنه یا کفه سنگین قرار می گیرد.

(۱۶) صفحه راهنما که اطلاعات درجه حرارت مربوط به پارچه های مختلف را ارایه می کند.

(۱۷) در پوش رنگی لامپ پیلوت یا نشان دهنده اتو ۱۸

(۱۸) لامپ پیلوت یا نشان دهنده ۱۹

(۱۹) در پوش عقب دسته اتو

(۲۰) پیچ نگهدارنده در پوش عقب دسته اتو

(۲۱) سیم رابط که روکش آن معمولا" از نخ های بافته شده است

(۲۲) لوله لاستیکی حفاظ سیم.

(۲۳) مهره در پوش یا پوسته اتو

(۲۴) مهره در پوش جلویی

(۲۵) دسته

(۲۶) مجموعه دسته ی صفحه چرخان که کنترل درجه حرارت توسط آن انجام می گیرد

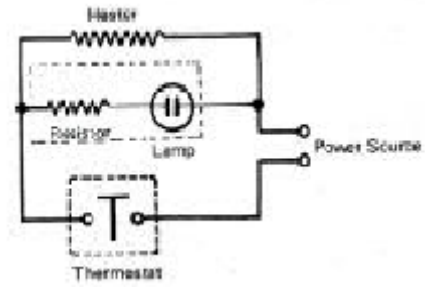
(۲۷) واشر فنری یا موج دار

(۲۸) در پوش جلویی دسته

(۲۹) واشر دسته

(۳۰) مهره دسته.

اجزاء مدار الکتریکی اتوی معمولی



➤ الف- المنت

➤ ب- ترمستات

➤ ج - لامپ نشان دهنده

➤ د - مقاومت محدود کننده جریان برای لامپ خیر.

انواع المنت

المنت پرسی : سیم المنت درون لایه ای از خاک چینی یا سرامیک قرار دارد و آن را درون محافظ فولادی جای

می دهند و با کفی اتو یک پارچه شده است بنابراین هنگام تعمیر و خرابی آن بناچار کفی نیز تعویض می شود.

المنت با مهره های عایق از نوع چینی : کفی دارای شیار می باشد و المنت که از داخل مهره های چینی عبور کرده است درون

آن قرار می گیرد. و براحتی قابل تعویض است .

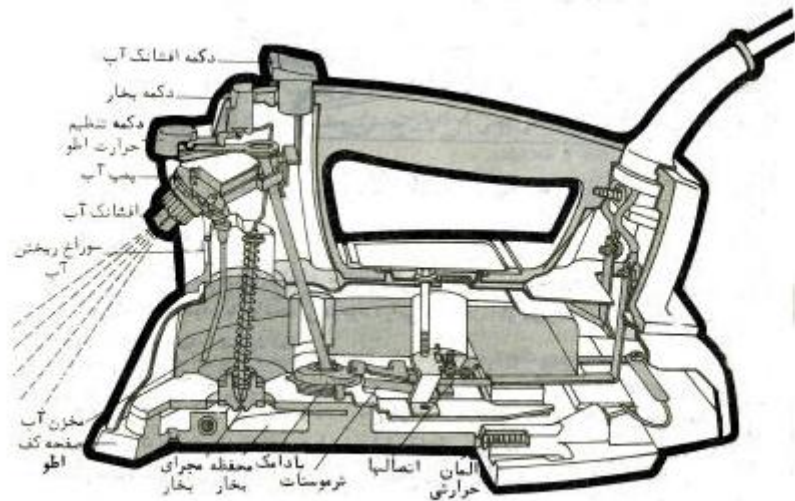
کفی شیار دار ساده: کفی دارای شیار بشکل U و المنت با پودر چینی عایق شده و درون آن قرار دارد . در صورت سوختن می

توان درون شیار را خالی کرده و از المنت با مهره چینی استفاده کرد.

اتو بخار

این اتو که برای لباس های پشمی بیشتر کار برد دارد ممکن است دارای محفظه آب جدا شونده یا سر خود باشد و دارای

قسمت های زیر است.



سرویس و نگهداری اتو

- ۱- از وارد آمدن ضربه به اتو (مثل زمین خوردن) جدا "خود داری" نمایید.
- ۲- قبل از خنک شدن اتو سیم های رابط آن را دور دسته نپیچید.
- ۳- هر گز اتو را داخل آب قرار نداده و روی آن آب نریزید.
- ۴- اتو بخار را تا حد مجاز آب نمایید نه بیشتر.
- ۵- سیم رابط فرسوده را تعویض نموده واز سیم رابط با روکش بافته شده از نخ استفاده نمایید.
- ۶- برای جلوگیری از خرابی کف اتو آن را بر روی زیپ، قلاب و سگک نکشید.
- ۷- برای جلوگیری از تشکیل رسوب در اتو بخار از آب بدون املاح مثل آب مقطر یا آب برفک یخچال استفاده نمایید.

تمیز کردن اتو

اگر رسوبات سوراخ های بخار را مسدود کرده باشد مقداری سرکه سفید بجای آب در اتو بریزید و آن را به برق بزنید تا داغ شود و سرکه تبدیل به بخار شود پس از این عمل باید اتو را از آب پر کرده و اجازه دهید که بخار از اتو خارج شود و پس از سرد شدن اتو با برس کوچکی سوراخ های بخار را تمیز کنید. برای تمیز کردن کف اتو چنانچه جنس آن از آلومینیوم باشد تکه پارچه ای را با محلول یک قسمت کربنات دو سود و دو قسمت آب خیس کرده و روی کف اتو بکشید. برای تمیز کردن کفی های فولادی ضد زنگ با یک پارچه و آب صابون آن را تمیز کنید در هر دو حالت پس از خاتمه تمیز کردن، کف اتو را با آب شسته و خشک کنید. سپس اتو را در درجه حرارت کم تنظیم کنید و ابتدا آنرا روی کاغذ مومی و بعد روی پارچه خشک بکشید. . برای تمیز کردن کفی های دارای پوشش نجسب فقط با یک پارچه نم دار یا اسفنج آن را تمیز کنید.

عیب یابی و تعمیرات اتو

عیب ۱ - اتو روشن نمی شود.

علت ۱ - پریز برق ندارد.

رفع عیب ۱ - با ولت‌متر (قسمت ولتاژ آوامتر) پریز را مورد آزمایش قرار می دهیم .

عیب ۲ - اتو روشن نمی شود.

علت ۲ - سیم های رابط و دو شاخه معیوب شده اند.

رفع عیب ۲ - دو شاخه را باز کنید و اتصالات داخل آن را باز دید نمایید .سیم رابط تا ترمینال را می توان بوسیله اهم متر (رنج

$R \times 1$) مورد آزمایش قرار داد. ورودی های برق به ترمینال را باز کنید و آن ها را به یکدیگر ببندید . سپس آوامتر را به دو سیم

درون دو شاخه متصل نمایید. اگر کابل سالم باشد عقربه منحرف شده و تقریباً "نزدیک به صفر می ایستد.

عیب ۳ - اتو روشن نمی شود.

علت ۳ - ترموستات خراب است.

رفع عیب ۳ - اتو را از برق جدا کرده ،رابط های اه متر ($R \times 1$) را به دو پایه ترموستات متصل نموده و ترموستات را قطع و وصل

کنید. با وصلی ترموستات عقربه بسوی صفر و با قطع آن بسوی بی نهایت متمایل می شود . در غیر این صورت ترموستات خراب

است. اکثراً "افتادن پایه چینی ترموستات کار آن را مختل می سازد . اگر ترموستات قابل تعمیر و تنظیم نیست آن را تعویض

نمایید.

عیب ۴ - اتو روشن نمی شود.

علت ۴ - اتصالات ترمینال معیوب است.

رفع عیب ۴ - سر سیم ها را از ترمینال جدا کرده و پس از بازدید مجدداً " می بندیم. گاهی" دیده شده که بر اثر اشتباه قرار

دادن سیم زیر ترمینال ،ارتباط مدار از همان نقطه قطع می شود.

عیب ۵ - برروی کفی اتو ،فازمتر روشن شده اما برق گرفتگی رخ نمی دهد.

علت ۵ - وجود برق ضعیف القایی.

رفع عیب ۵ - عبور جریان متناوب از المنت که در جوار کفی قرار دارد، میدان مغناطیسی خاصی بوجود می آورد که از برخورد

این میدان با کفی فلزی ولتاژ بوجود می آید . این ولتاژ ،القایی نامیده می شود . ولتاژ القایی بسیار ناچیز است با این حال اگر

دارای سیم ارت باشد و شبکه برق کشی منزل نیز دارای سیستم ارت باشد خطری متوجه مصرف کننده نخواهد بود .

عیب ۶ - المنت داغ می شود اما لامپ روشن نمی شود.

علت ۶ - سیم فاز یا نول لامپ قطع شده است.

رفع عیب ۶ - اگر در آزمایشی با فاز متر هر دو پایه لامپ دارای فاز است و یا هر دو پایه فاز ندارد به این نتیجه می رسیم که

رفع عیب ۱۲- بوسیله اهم متر هر کدام از آن ها را بصورت جدا گانه مورد آزمایش قرار می دهیم در آزمایش هر کدام، عقربه منحرف شده ومقداری را نشان می دهد (بالاخص در لامپ که حتما "می بایست رنج بر روی $K \times R$ باشد). هر گاه عقربه منحرف شده ومقدار صفر را نشان دهد، آن مورد (المنت یا لامپ) اتصال کوتاه شده است ومی بایست سریعاً تعویض شود.

عیب ۱۳- بدنه اتو برق دارد.

علت ۱۳- سیم بندی اتو بر اثر حرارت زیاد آسیب دیده.

رفع عیب ۱۳- مجموعه سیم های رابط، حتی ترمینال را مورد بازدید دقیق قرار داده ومحل عیب را بصورت کامل عایق بندی نمایید تا مشکل برطرف شود.

عیب ۱۴- بدنه اتو برق دارد.

علت ۱۴- المنت اتصال بدنه دارد.

رفع عیب ۱۴- توسط چراغ سری (۲۲۰ ولت) یکی از پایه های المنت را با بدنه کفی مورد آزمایش قرار می دهید. اگر المنت از نوع پرسی بوده وبه کفی جوش داده شده باشد، باید با یکدیگر تعویض شوند اما اگر از نوع مهره های چینی والمنت باشد می بایست دوباره المنت را داخل مهره قرار داد وبه اصطلاح تجدید عایق بندی نمود تا اتصال زمین (بدنه) برطرف شود.

عیب ۱۵- پس از پر نمودن آب مخزن اتو بخار، آب نشت می کند.

علت ۱۵- عایق بندی زیر مخزن از میان رفته

رفع عیب ۱۵- مخزن را از جای خود خارج نموده ونازل کنترل آب را از آن بیرون آورید و واشر های لاستیکی را مورد بازدید قرار دهید تا محل عیب شناسایی وترمیم شود.

عیب ۱۶- پس از پر نمودن آب در مخزن اتو بخار، آب نشت می کند.

علت ۱۶- مخزن بصورت صحیح در جای خود قرار نگرفته.

رفع عیب ۱۶- مخزن را از جای خود خارج نموده ومجدداً بصورت صحیح آن را در محل قرار می دهیم.

عیب ۱۷- پس از پر نمودن مخزن اتو بخار، آب نشت می کند.

علت ۱۷- بدنه مخزن ترک برداشته وآب نشت می کند.

رفع عیب ۱۷- مخزن را بطور کامل مورد بازدید قرار می دهیم در صورت آسیب دیدگی آن را تعویض می کنیم. در صورت کمیاب بودن می توان بصورت موقت بوسیله یکی از چسب های قوی مانند چسب دو قلو شیار بوجود آمده را پر نمود تا آب نشت نکند.

عیب ۱۸- از کف اتو به همراه بخار، آب نیز چکه می کند.

علت ۱۸- کم بودن حرارت کفی.

رفع عیب ۱۸- دمای کفی را بتوسط چرخاندن ترموستات در جهت عقربه ساعت افزایش دهید. آب راه یافته به شیارهای کفی، سریعاً بصورت بخار در آمده واز آن خارج می شود.

عیب ۱۹- بخار کمی از کفی خارج شده واز اطراف بدنه اتو،بخار خارج می شود.

علت ۱۹- دمای کفی مناسب نیست و آب زوتر از موقع مناسب به کفی راه یافته.

رفع عیب ۱۹- بتوسط فشار برنازل آب، از خروج آن جلوگیری کنید تا کفی به مقدار لازم داغ شود پس از بالا رفتن حرارت

کفی، اهرم خروج آب را آزاد کنید تا آب به کفی راه یافته وبصورت بخار خارج شود.

عیب ۲۰- بخار کمی از کفی خارج شده واز اطراف بدنه اتو،بخار خارج می شود.

علت ۲۰- خروجی های بخار در زیر کفی بتوسط جرم یا رسوبات آهکی آب مسدود شده است.

رفع عیب ۲۰- اگر در زیر کفی وجود چنین رسوباتی مشهوداست، کفی را از اتو جدا نموده وتوسط یک قطره چکان در هر کدام

از سوراخ های کفی دو الی چهار قطره جوهر نمک بریزید ومطمئن باشید که حفره ها بدین طریق رسوب زدایی می شوند. سپس

کفی را در یک ظرف آب گذاشته وسی کنید، قطرات جوهر نمک را از میان ببرید. قبل از سوار کردن کفی براتو از خشک شدن

کامل آن مطمئن باشید.