

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

تعمیر هواکش

۷-۱- اطلاعات کلی

هواکش^۱ و پنکه‌های رومیزی^۲ و سقفی^۳ از پر مصرف‌ترین وسایل خانگی به شمار می‌رود.

هواکش از وسایل تهویه مطبوع منزل است و برای خارج کردن هوا و دوده‌های جمع شده در آشپزخانه و هوای نامطبوع دستشویی، رطوبت و بخار زیاد حمام استفاده می‌شود. شکل ۷-۱ سه نوع هواکش را نشان می‌دهد.



شکل ۷-۱

پنکه برای جابه‌جا کردن و خنک کردن هوای محیط منزل در نقاطی از کشور که به علت بالا بودن میزان رطوبت، امکان استفاده از کولر آبی وجود ندارد استفاده می‌شود. پنکه به دو صورت رومیزی و سقفی برای تهویه هوای منزل کاربرد دارد. شکل ۷-۲ دو نمونه پنکه‌ی رومیزی و شکل ۷-۳ یک نمونه پنکه‌ی سقفی را نشان می‌دهد.



شکل ۷-۲



شکل ۷-۳

در این واحد کار به طور جداگانه به شرح، عیب‌یابی، باز کردن تعمیر و بستن هواکش، پنکه رومیزی و پنکه‌ی سقفی می‌پردازیم.



شکل ۷-۴

۷-۲- انواع هواکش و کاربرد آن‌ها

هواکش‌هایی که برای تهویه‌ی هوای منزل استفاده می‌شود از نظر ابعاد، نوع موتور، درپوش محافظ، شکل ظاهری، مکان مورد استفاده و روش‌های روشن و خاموش متفاوت هستند و دارای تقسیم‌بندی به شرح زیر است.

انواع هواکش خانگی

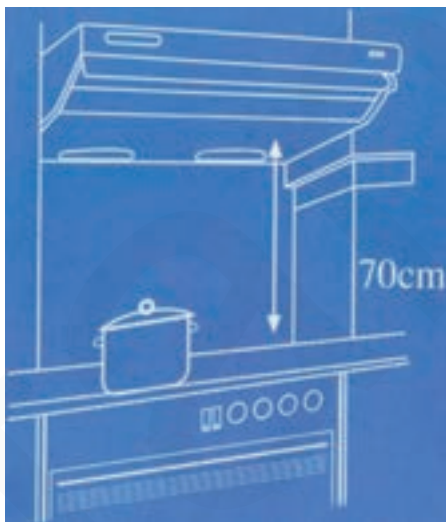
- ۱- آشپزخانه‌ای
- ۲- با درپوش محافظ
- ۳- بدون درپوش محافظ

۷-۲-۱- هواکش آشپزخانه‌ای

برای خارج کردن هوا و دودهای جمع شده در آشپزخانه در هنگام پختن غذا از هواکش‌های آشپزخانه‌ای که به هود^۱ موسوم است استفاده می‌شود. شکل‌های ۷-۴ و ۷-۵ دو نوع هود را نشان می‌دهد. به‌طور کلی هودهای آشپزخانه دارای یک موتور دو سرعته یا دو موتور چند سرعته هستند و با دو لامپ ۶۰ وات شمعی یا دو لامپ^۲ ۱۵ وات کم مصرف، روشنایی اجاق گاز را تأمین می‌کنند.



شکل ۷-۵



شکل ۷-۶

فاصله هود از اجاق گاز حدوداً ۷۰ سانتی‌متر است که در شکل ۷-۶ مشاهده می‌کنید.

توجه! هنگام آشپزی حتماً هود را روشن کنید. در صورت کثیف‌شدن فیلتر هود، حتماً آن را تعویض کنید.

۱- Hood

۲- هر یک وات لامپ کم مصرف معادل ۵ وات لامپ رشته‌ای است.

۷-۲-۲- هواکش با درپوش محافظ

هواکش‌های خانگی که مخصوص سرویس بهداشتی منزل است باید مجهز به درپوش پلاستیکی باشند تا هنگام خاموش بودن هواکش، گرد و خاک و هوای نامطبوع بیرون وارد منزل نشود. شکل ۷-۷ یک دستگاه هواکش با درپوش‌های محافظ را نشان می‌دهد.



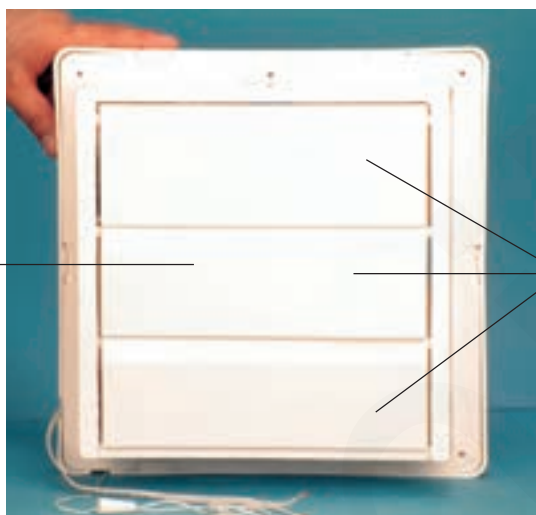
قسمت جلوی
هواکش

سیم‌های رابط موتور

رشته‌ی نخ‌ی برای روشن و
خاموش کردن موتور فن

شکل ۷-۷

در شکل ۷-۸ وضعیت قرار گرفتن این درپوش‌ها را هنگام خاموش بودن هواکش مشاهده می‌کنید. موتور این هواکش از نوع تک‌فاز القایی با خازن دائم کار است.

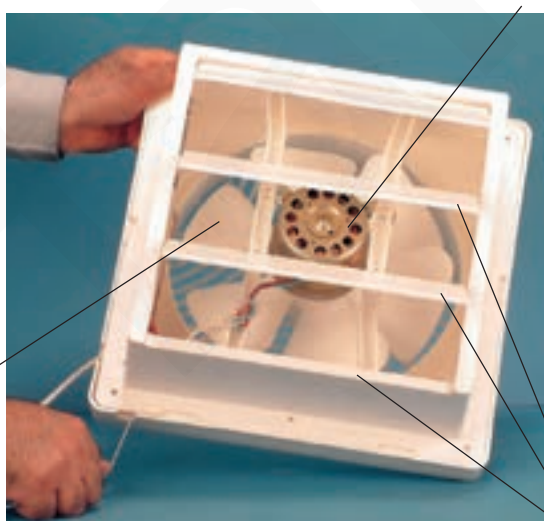


قسمت عقب
هواکش

درپوش‌ها

شکل ۷-۸

در شکل ۷-۹ نخ متصل به اهرم پلاستیکی، کلید دو وضعیتی و رابط درپوش‌های هواکش به وسیله‌ی دست تحت کشش قرار می‌گیرد، کلید تغییر وضعیت می‌دهد و درپوش‌های محافظ هم باز می‌شود. در این حالت اگر سیم‌های رابط هواکش را به برق وصل کنید موتور به کار می‌افتد و پروانه‌ی مکندۀ هوا را می‌چرخاند و هوا را از قسمت جلوی هواکش به قسمت عقب هواکش جابه‌جا می‌کند.



موتور فن

پروانه‌ی
مکندۀ هوا

درپوش‌ها

شکل ۷-۹



شکل ۱۰-۷

شکل ۱۰-۷ یک نوع دیگر هواکش را نشان می‌دهد که به وسیله‌ی نخ روشن و خاموش می‌شود و مجهز به درپوش محافظ و موتور تک فاز القایی با قطب چاکدار است.



موتور القایی تک فاز
با قطب چاکدار

در شکل ۱۱-۷ موتور القایی با قطب چاکدار، درپوش‌ها، نخ، اهرم رابط پلاستیکی و سیم‌های رابط هواکش را مشاهده می‌کنید.

درپوش های هواکش

سوراخ برای نصب هواکش

نخ
اهرم رابط پلاستیکی کلید

شکل ۱۱-۷

● سیم فاز هواکش‌هایی را که با کشیدن نخ روشن و خاموش می‌شوند، حتماً توسط یک کلید یک پل کنترل کنید تا هنگام سرویس و نگهداری با خطر برق‌گرفتگی مواجه نشوید.

● برای روشن کردن هواکش، ابتدا کلیدی که در مسیر فاز قرار دارد وصل کنید، سپس نخ متصل به اهرم کلید روی هواکش را به سمت پایین بکشید تا ضامن آن درگیر و کلید وصل شود و درپوش‌های پشت هواکش که به طرف بیرون یا هوای آزاد است باز شود.

● برای خاموش کردن هواکش، نخ متصل به اهرم کلید را به سمت پایین بکشید تا ضامن آن از درگیری خارج شود، سپس نخ را رها کنید تا کلید روی هواکش باز شده و درپوش‌های هواکش بسته شوند.

نکات مهم

۷-۲-۳- هواکش بدون درپوش محافظ

هواکش‌های خانگی بدون درپوش محافظ معمولاً برای خارج کردن هوای نامطبوع سرویس بهداشتی و رطوبت و بخار زیاد حمام استفاده می‌شود. این نوع هواکش‌ها درپوش محافظ ندارند و در ورودی کانال مخصوص خروج هوا نصب می‌شوند. در شکل‌های ۷-۱۲ و ۷-۱۳ قسمت جلو و پشت یک نوع هواکش را که روی قاب شیشه‌ای نصب شده است مشاهده می‌کنید.



شکل ۷-۱۲



شکل ۷-۱۳

توجه! ● هواکش‌هایی را که درپوش محافظ ندارند نباید با محیط خارج از ساختمان منزل مستقیماً تماس داشته باشند، زیرا در زمان خاموش بودن هواکش گرد و غبار و هوای آلوده و نامطبوع وارد منزل می‌شود.



شکل ۷-۱۴

شکل‌های ۷-۱۴ و ۷-۱۵ پشت و روی دو نوع هواکش بدون درپوش محافظ به همراه قاب پلاستیکی مخصوص نصب آن‌ها را نشان می‌دهند. این هواکش‌ها فاقد نخ برای روشن و خاموش دستگاه است و به وسیله‌ی کلید یک پل روشن و خاموش می‌شوند. موتور هواکش‌های شکل ۷-۱۵ از نوع تک فاز القایی با قطب چاکدار و دو قطب است.



شکل ۷-۱۵



(الف)

شکل ۱۶-۷ الف یک دستگاه هواکش را نشان می‌دهد که از نوع بدون درپوش محافظ است. موتور این هواکش یک فاز القایی با قطب چاکدار، چهار قطب و مطابق شکل ۱۶-۷ ب است.

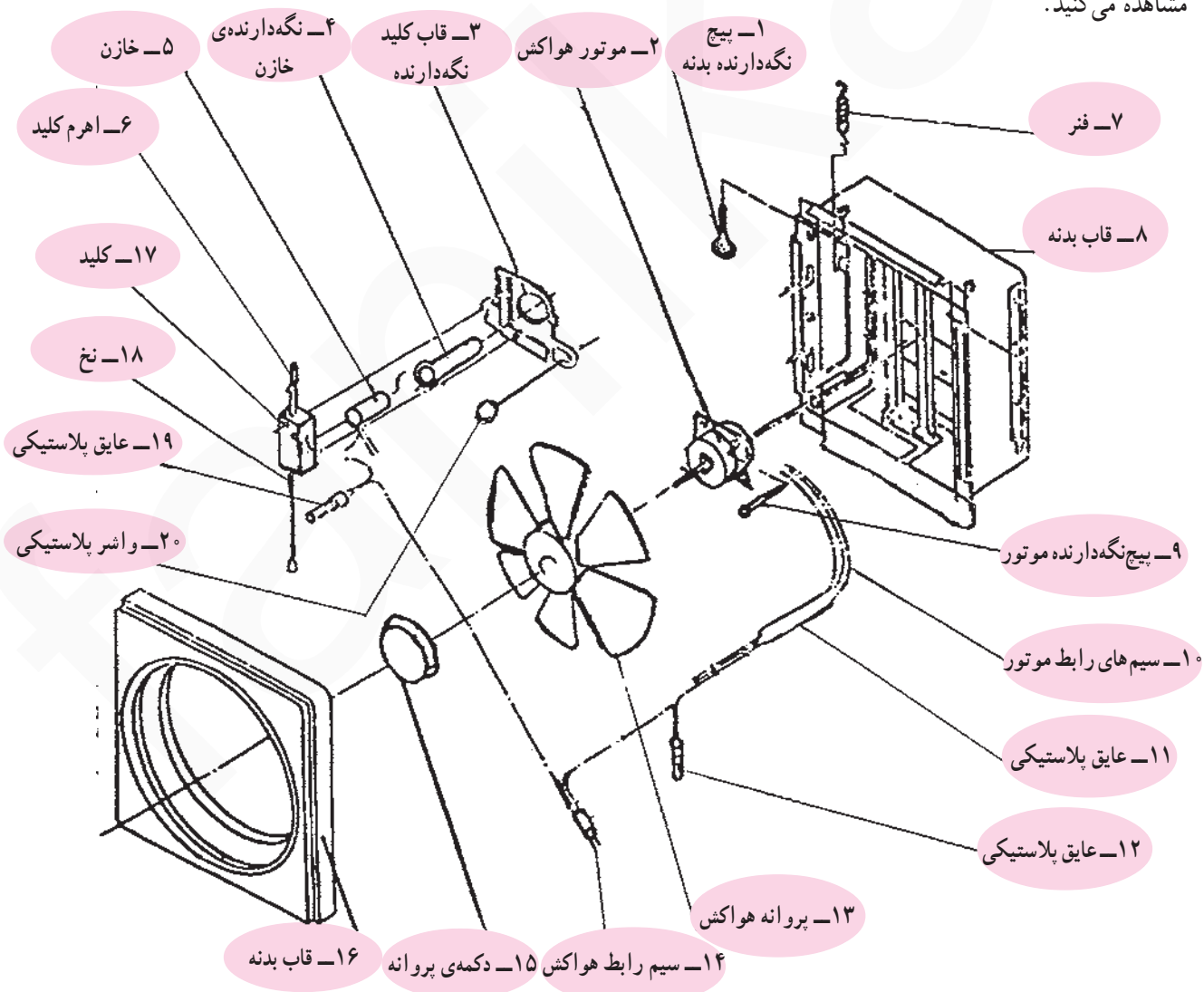


(ب)

شکل ۱۶-۷

۷-۳ نقشه‌ی انفجاری هواکش

برای آشنایی با اجزا و قطعات هواکش و نحوه‌ی مونتاژ دستگاه، نقشه‌ی انفجاری یک نوع هواکش را در شکل ۱۷-۷ مشاهده می‌کنید.





شکل ۷-۱۸

۷-۴- اجزای ساختمان هواکش

برای آشنایی با اجزا و قطعات هواکش خانگی ابتدا اجزای مربوط به سه نوع دستگاه هواکش را مشاهده می‌کنید، سپس به شرح اجزای مدار الکتریکی هواکش می‌پردازیم.

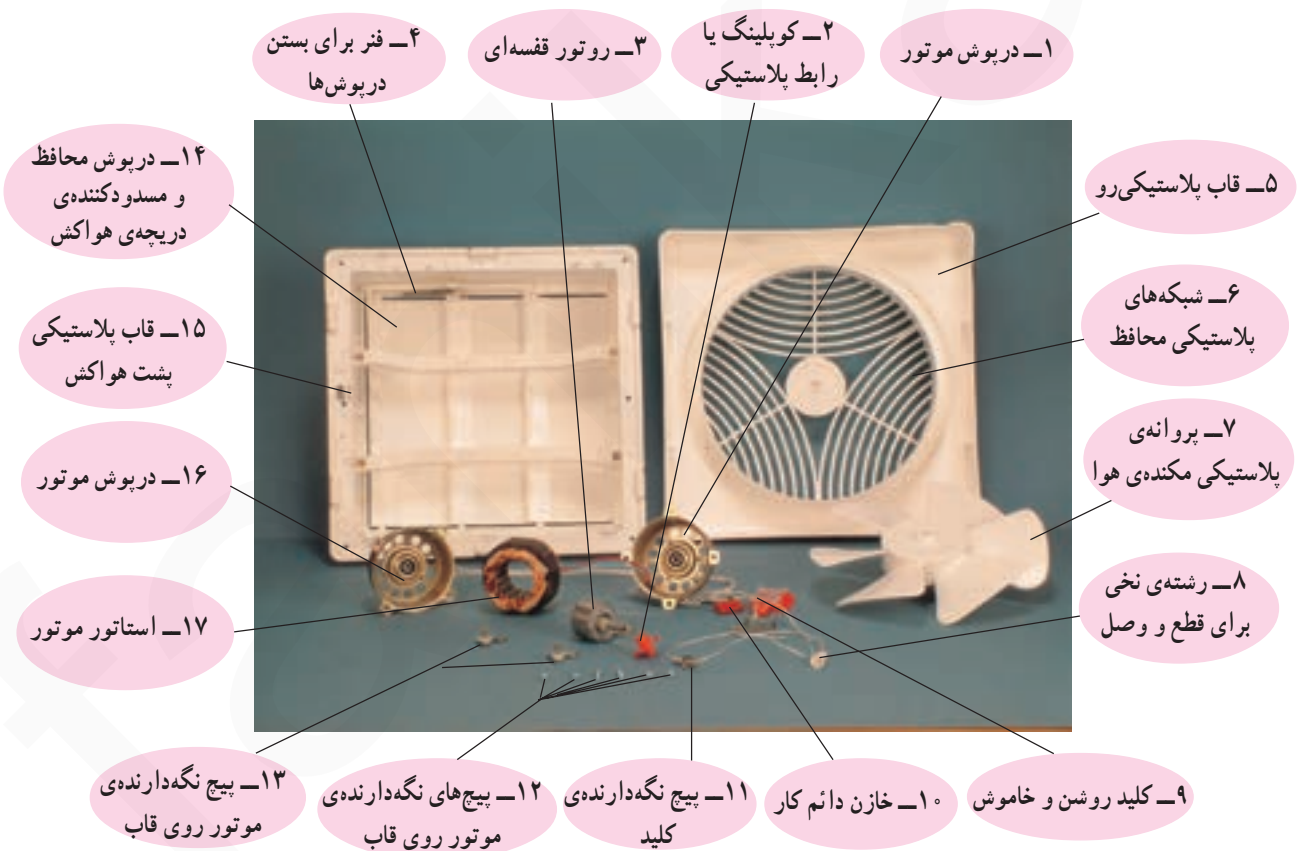
۷-۴-۱- اجزای هواکش با درپوش محافظ و موتور

تک‌فاز با خازن دائم کار

در شکل ۷-۱۸ یک دستگاه هواکش با درپوش محافظ و

موتور تک‌فاز با خازن دائم کار را مشاهده می‌کنید. شکل ۷-۱۹

اجزا و قطعات این هواکش را نشان می‌دهد.



شکل ۷-۱۹

۷-۴-۲- اجزا و قطعات هواکش با موتور تک فاز

قطب چاکدار و بوش نگهدار پیچی

شکل ۷-۲۰ یک دستگاه هواکش را نشان می‌دهد که بدون درپوش محافظ است. موتور آن از نوع تک فاز با قطب چاکدار بوده و قاب پلاستیکی و شیشه‌ای برای نصب هواکش را در شکل مشاهده می‌کنید شکل ۷-۲۱ اجزای این هواکش را نشان می‌دهد. نگهدارنده‌ی بوش این موتور پیچی است.



۲- قاب شیشه‌ای
برای نصب هواکش

۱- قاب پلاستیکی
برای نصب هواکش

شکل ۷-۲۰



۳- قاب پلاستیکی

۴- قاب پلاستیکی
برای نصب هواکش

۵- پیچ‌های نگهدارنده
برای نصب

۶- درپوش موتور

۷- پیچ‌های نگهدارنده قاب
پلاستیکی روی موتور

۸- سیم‌های رابط موتور

۹- پیچ و مهره‌ی
موتور

۱۰- نمد

۱۱- استاتور موتور

۱۲- روتور قفسه‌ای

۱۳- نگهدارنده بوش
سمت محور یا پروانه

۱۴- بوش سمت
محور یا پروانه

۱۵- قاب پلاستیکی
روی هواکش

۱۶- پیچ و مهره‌ی موتور

۱۷- پروانه‌ی
پلاستیکی هواکش

۱۸- پیچ‌های نگهدارنده

۱۹- واشر فنری
نگهدارنده‌ی بوش

۲۰- واشر فنری محکم‌کننده‌ی
بوش روی درپوش

شکل ۷-۲۱



شکل ۷-۲۲

۳-۴-۷- اجزای هواکش با موتور تک فاز قطب چاکدار و بوش نگه‌دار خاری
 شکل ۷-۲۲ یک دستگاه هواکش را با قاب نگه‌دارنده‌ی آن نشان می‌دهد که بدون درپوش محافظ است. نگه‌دارنده‌ی بوش موتور این هواکش از نوع خاری است.

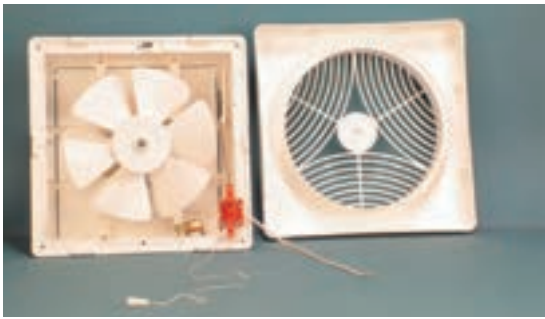
اجزای هواکش شکل ۷-۲۲ را در شکل ۷-۲۳ مشاهده

می‌کنید.



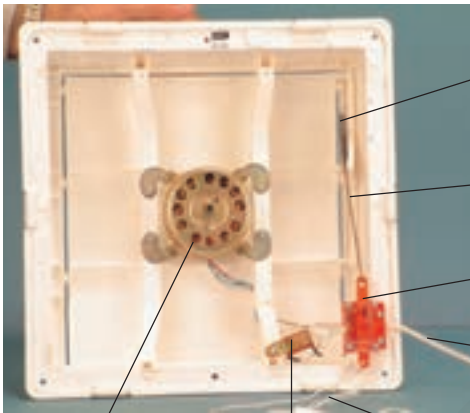
شکل ۷-۲۳

۷-۴-۴ اجزای الکتریکی و الکترومکانیکی
 هواکش با درپوش محافظ و موتور تک فاز با خازن دائم کار
 شکل ۷-۲۴ اجزای الکتریکی و الکترومکانیکی یک نوع
 هواکش با درپوش محافظ و موتور تک فاز با خازن دائم کار را
 نشان می‌دهد.



شکل ۷-۲۴

در شکل ۷-۲۵ کلید، خازن و موتور هواکش را که در
 محل خود نصب شده‌اند مشاهده می‌کنید. این تصویر ارتباط کلید و
 فنر را به وسیله‌ی اهرم فلزی نشان می‌دهد. فنر روی شکل در قطع
 کلید و بسته شدن درپوش‌های محافظ هواکش نقش مؤثری دارد.



۱- فنر متصل به کلید
 و درپوش‌های محافظ

۲- اهرم فلزی
 رابط کلید و فنر

۳- کلید

۴- سیم‌های رابط

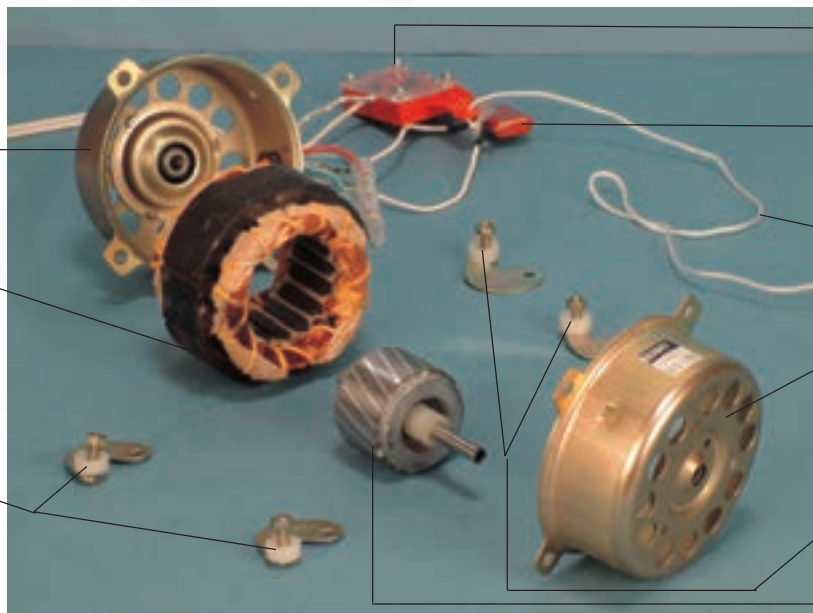
۷- موتور

۶- خازن دائم کار

۵- نخ کنترل کلید
 و درپوش محافظ

در شکل ۷-۲۶ اجزای موتور تک فاز با خازن دائم کار
 را نشان می‌دهد.

شکل ۷-۲۵



۱- کلید روشن و خاموش

۲- خازن دائم کار

۳- نخ کنترل کلید و
 درپوش محافظ

۴- درپوش سمت پروانه

۵- پیچ‌ها و بست‌های فلزی

۶- روتور موتور

۷- درپوش عقب موتور

۸- استاتور موتور

۹- پیچ‌ها و بست‌های فلزی

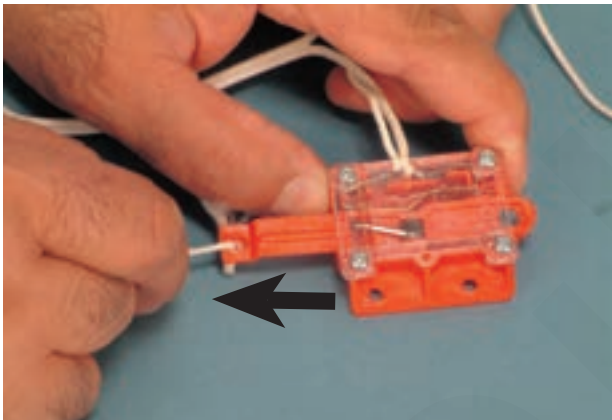
شکل ۷-۲۶



شکل ۷-۲۷ کلید روشن و خاموش هواکش شکل ۷-۲۴ را نشان می‌دهد. اهرم پلاستیکی کلید برای باز کردن و بستن درپوش‌های محافظ هواکش مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اهرم پلاستیکی کلید

شکل ۷-۲۷



برای روشن کردن کلید، رشته نخ متصل به اهرم پلاستیکی کلید را در جهت فلش روی شکل ۷-۲۸ بکشید تا ضامن آن درگیر شود. سپس رشته‌ی نخ را رها کنید اهرم پلاستیکی کلید مطابق شکل ۷-۲۹ قرار می‌گیرد و کلید وصل می‌شود.

شکل ۷-۲۸



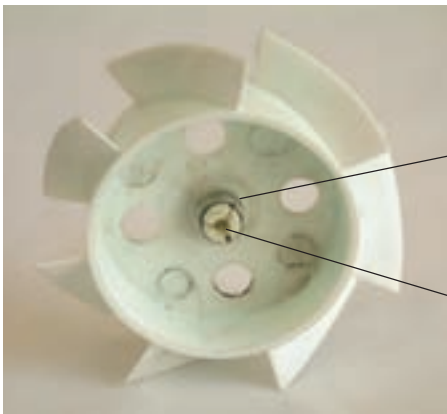
با وصل کردن کلید، اهرم پلاستیکی کلید به وسیله رابط فلزی که به این اهرم قلاب می‌شود فنر روی هواکش را تحت کشش قرار می‌دهد و درپوش‌های محافظ را باز می‌کند.

شکل ۷-۲۹



شکل ۷-۳۰

۷-۴-۵- اجزای موتور تک فاز با قطب چاکدار با بوش نگهدار خاری
 شکل ۷-۳۰ موتور یک نوع هواکش از نوع تک فاز با قطب چاکدار را به همراه پروانه‌ی مکندهی هوا نشان می‌دهد.

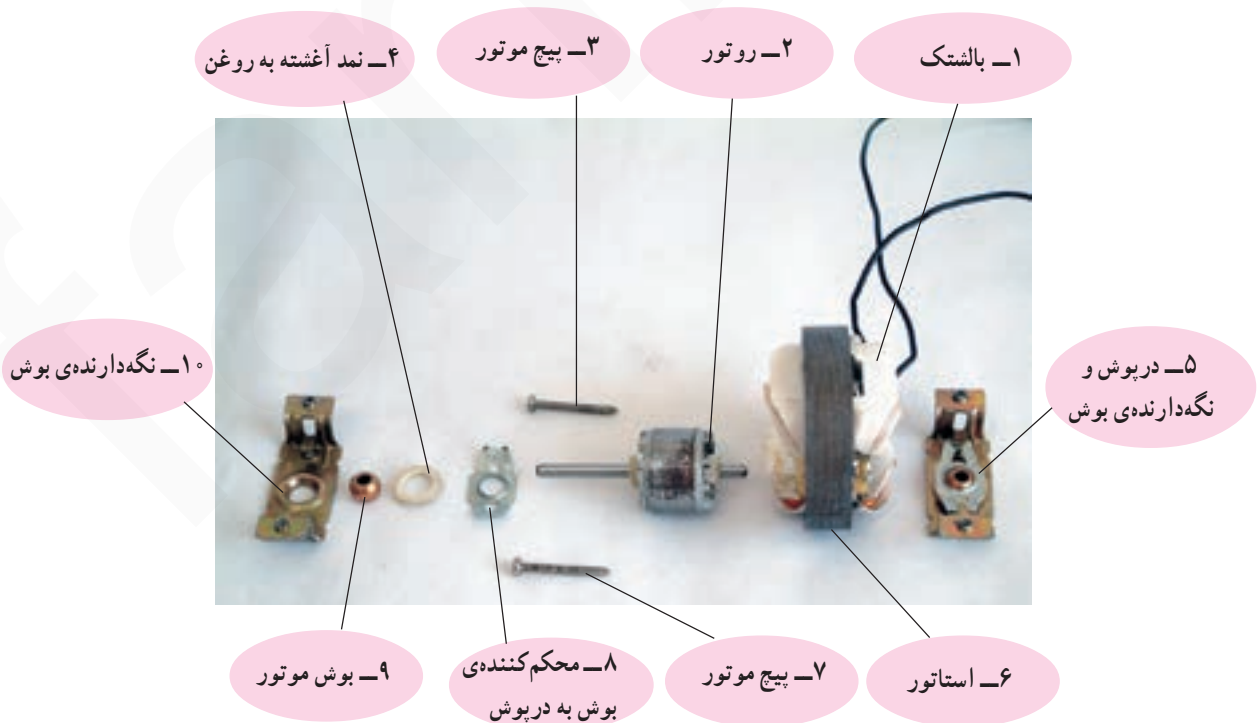


شکل ۷-۳۱

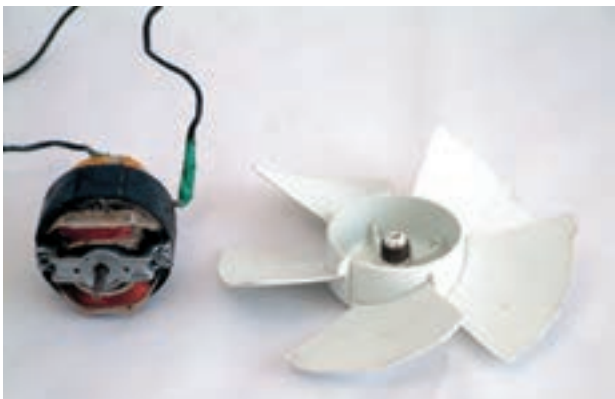
در شکل ۷-۳۱ محل نصب پروانه روی محور موتور را نشان می‌دهد.

فتر محکم‌کننده پروانه
 به محور موتور
 محل نصب محور موتور

شکل ۷-۳۲ اجزای یک نوع موتور تک فاز با قطب چاکدار را نشان می‌دهد. نگهدارنده‌ی بوش در این موتور از نوع خاری است.



شکل ۷-۳۲



۶-۴-۷ اجزای موتور تک فاز با قطب چاکدار و

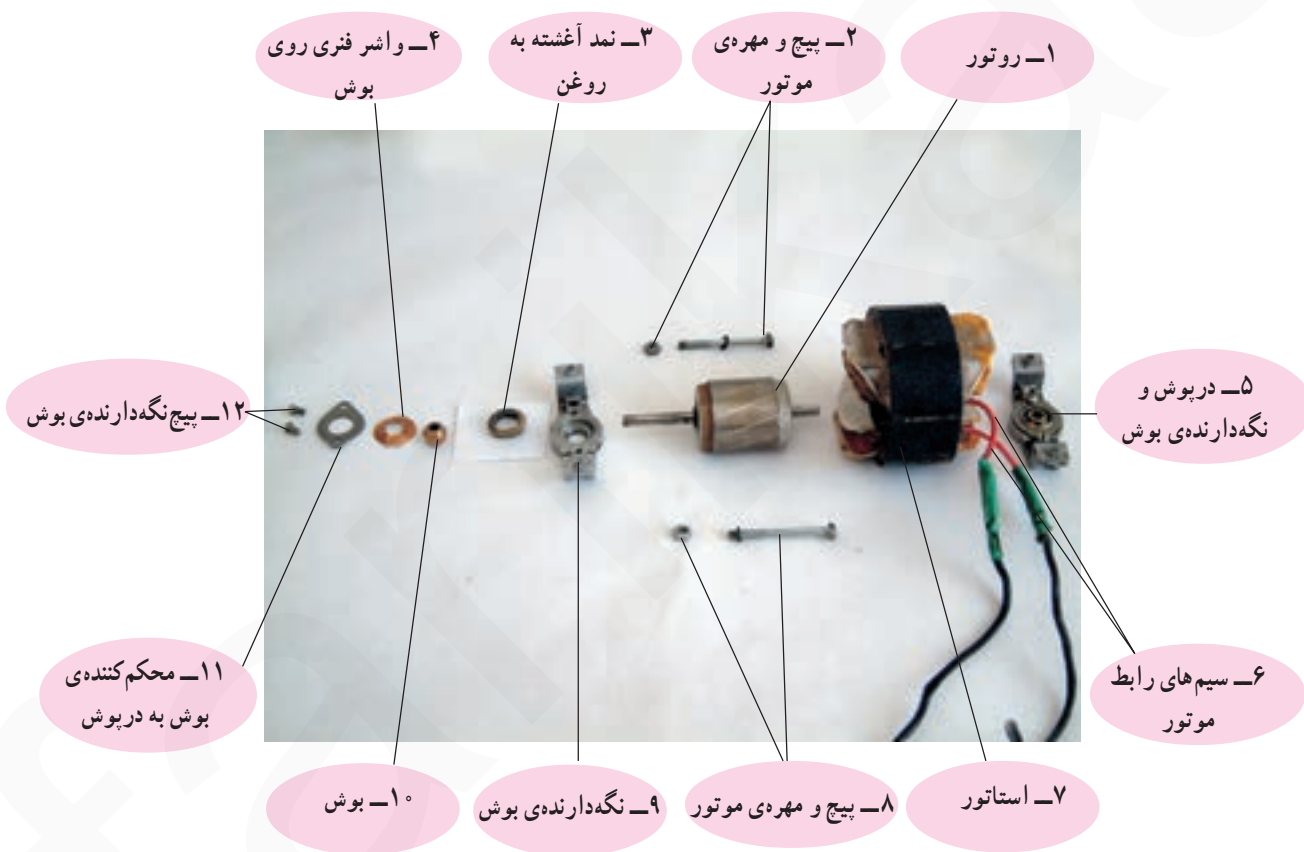
بوش نگهدار پیچی

شکل ۳۳-۷ یک نوع موتور تک فاز با قطب چاکدار

هواکش را همراه پروانه‌ی مکش هوا نشان می‌دهد.

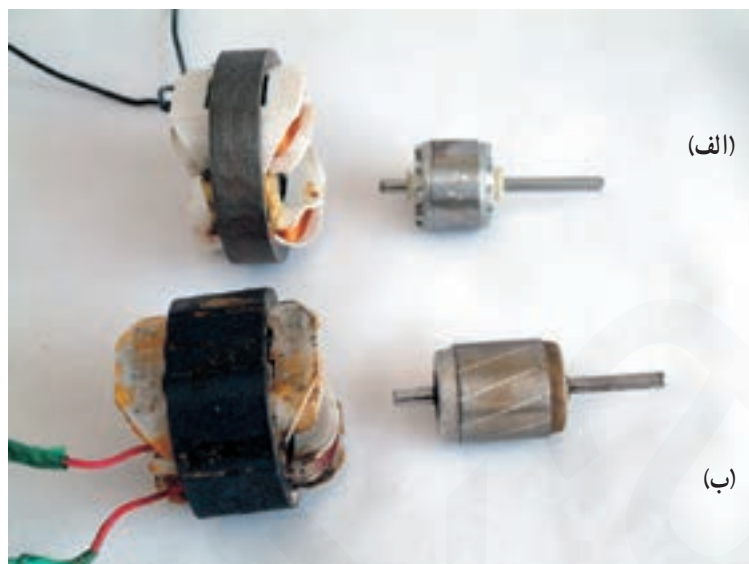
شکل ۳۳-۷

در شکل ۳۴-۷ اجزای این موتور را مشاهده می‌کنید.



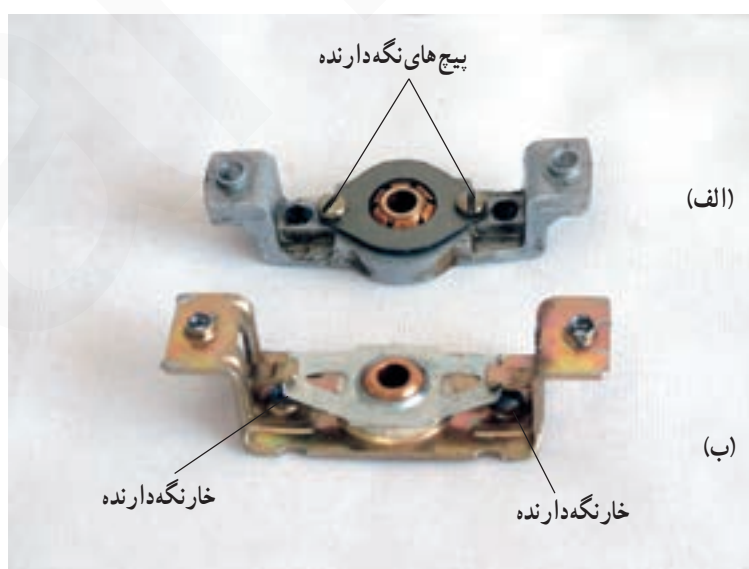
شکل ۳۴-۷

شکل ۷-۳۵ استاتور و روتور دو نوع موتور هواکش را نشان می‌دهد. قدرت و حجم هوای جابه‌جاشده موتور در شکل ۷-۳۵ ب بیش‌تر از موتور شکل ۷-۳۵ الف است.



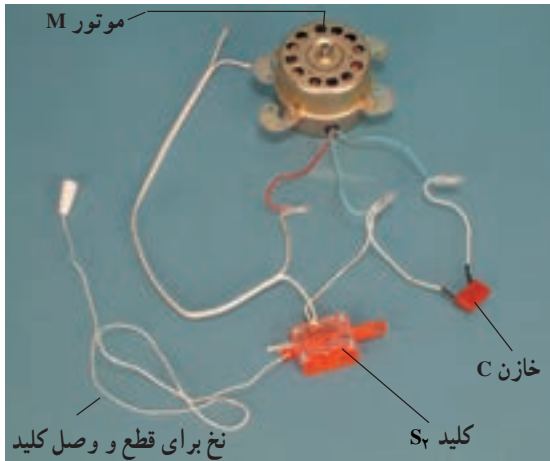
شکل ۷-۳۵

شکل ۷-۳۶ دو نوع درپوش و نگه‌دارنده‌ی بوش موتور هواکش را نشان می‌دهد. در شکل ۷-۳۶ الف نگه‌دارنده‌ی بوش از نوع پیچی و در شکل ۷-۳۶ ب نگه‌دارنده‌ی بوش از نوع خاری است.

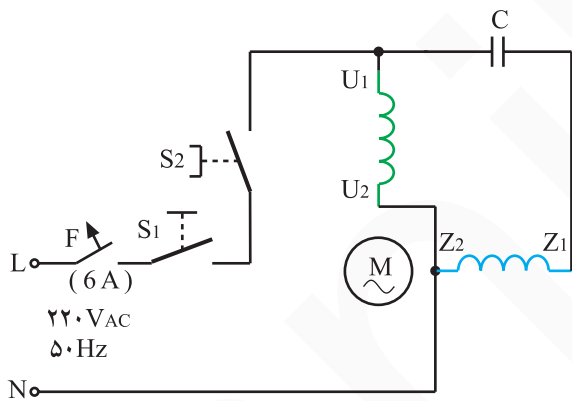


شکل ۷-۳۶

۷-۵- مدار الکتریکی هواکش



شکل ۷-۳۷



شکل ۷-۳۸

هواکش‌های خانگی دارای مدارهای الکتریکی متنوع هستند، اما موتورهای الکتریکی آن‌ها از نوع تک‌فاز با خازن دائم کار یا با قطب چاکدار است.

۷-۵-۱- مدار الکتریکی هواکش با موتور تک‌فاز

و خازن دائم کار

اجزای الکتریکی و الکترومکانیکی هواکش شکل ۷-۷ را

در شکل ۷-۳۷ مشاهده می‌کنید (شکل ۷-۳۸).

مدار الکتریکی این هواکش را نشان می‌دهد. در این شکل

موتور M از نوع تک‌فاز با خازن دائم کار، فیوز F برای حفاظت

خط تغذیه‌ی هواکش و کلید S_۱ برای قطع و وصل خط تغذیه

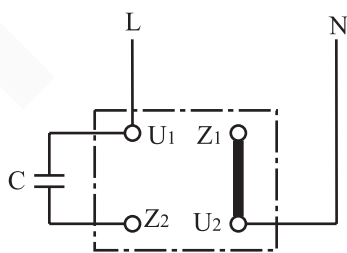
هواکش به منظور کنترل اصلی مدار و ایجاد ایمنی به هنگام سرویس

و تعمیر هواکش است و بر روی دیوار منزل نصب می‌شود. کلید

S_۲ برای روشن و خاموش کردن هواکش از روی دستگاه و از

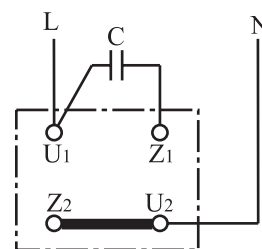
طریق کشیدن نخ متصل به اهرم پلاستیکی است.

● چنانچه پس از سرویس و تعمیر هواکش جهت چرخش روتور و پروانه‌ی آن عوض شود، هوای بیرون را به داخل منزل هدایت می‌کند. برای اصلاح جهت چرخش روتور و پروانه، باید مطابق شکل‌های ۷-۳۹ و ۷-۴۰ مدار را وصل کنید.



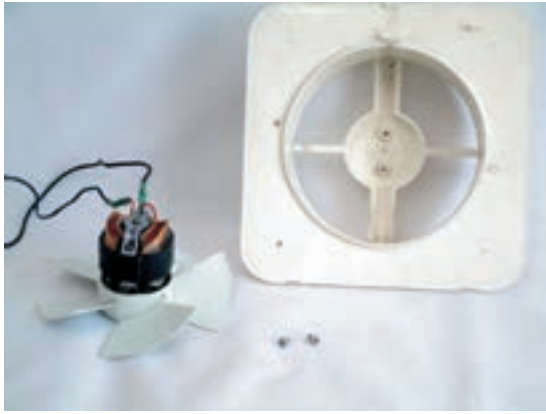
اتصال چپگرد

شکل ۷-۴۰

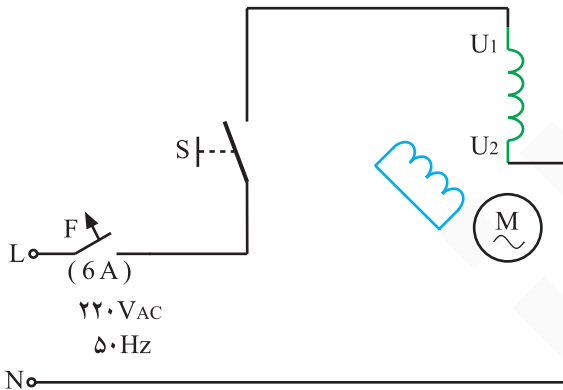


اتصال راست گرد

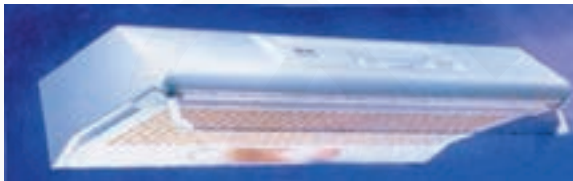
شکل ۷-۳۹



شکل ۷-۴۱



شکل ۷-۴۲



شکل ۷-۴۳

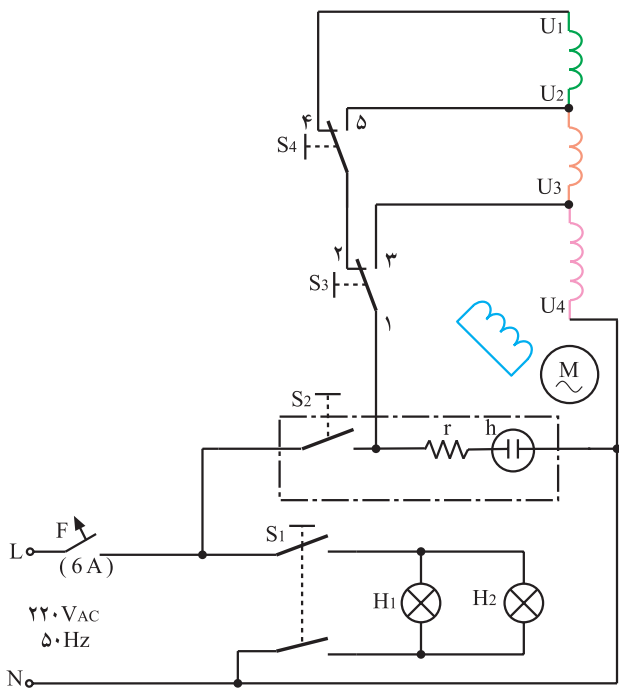
۷-۵-۲ مدار الکتریکی هواکش با موتور تک فاز و قطب چاکدار

در شکل ۷-۴۱ اجزای الکترومکانیکی یک نوع هواکش را با قاب پلاستیکی که موتور تک فاز قطب چاکدار دستگاه روی آن نصب می شود، مشاهده می کنید.

مدار الکتریکی هواکش ۷-۴۱ در شکل ۷-۴۲ آمده است. در این مدار فیوز F، برای حفاظت خط تغذیه هواکش و کلید S برای روشن و خاموش کردن دستگاه، به کار می رود. موتور M از نوع تک فاز و قطب چاکدار است.

۷-۵-۳ مدار الکتریکی هواکش آشپزخانه با موتور تک فاز قطب چاکدار سه دور

شکل ۷-۴۳ یک نوع هواکش آشپزخانه را نشان می دهد. مدار الکتریکی این هواکش مشابه شکل ۷-۴۴ است.



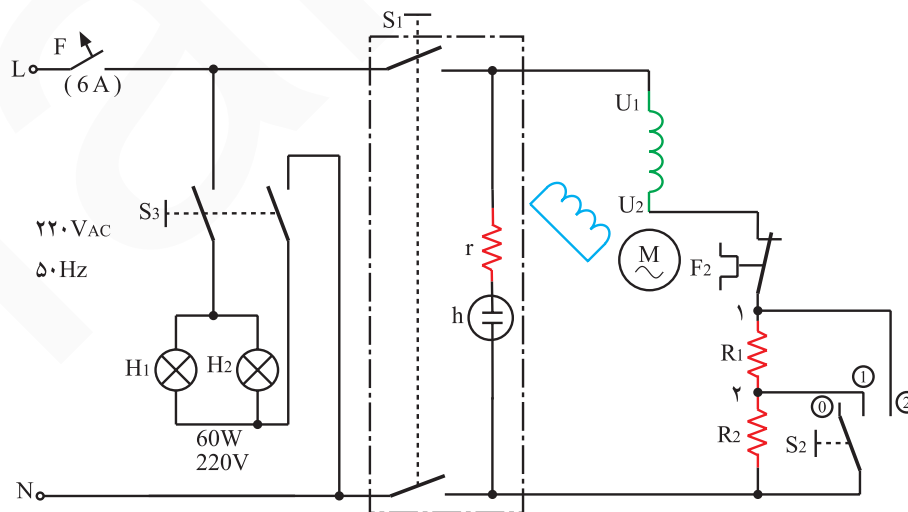
شکل ۷-۴۴

شرح مدار: با وصل فیوز مینیاتوری F در حالتی که کلید S_3 در وضعیت (۱ به ۲) و کلید S_4 در وضعیت (۲ به ۴) و کلید S_4 در وضعیت وصل قرار دارد، تمام سیم پیچی (U_1 تا U_4) در مدار قرار می گیرد و موتور با دور کم کار می کند. با وصل شدن کلید S_1 دو لامپ 60 وات 220 ولت نیز روشن می شود و روشنایی روی دستگاه اجاق را تأمین می کند.

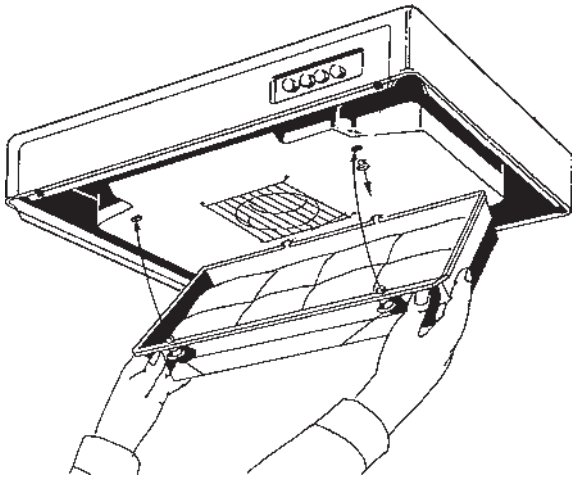
● هنگامی که کلید S_4 در وضعیت (۲ به ۵)، کلید S_3 در وضعیت (۱ به ۲) و S_4 در وضعیت وصل قرار دارد موتور هواکش با دور متوسط کار می کند.

● با قرار دادن کلید S_3 در وضعیت (۱ به ۳) موتور هواکش با دور زیاد کار می کند و هوای بیش تری را به بیرون از آشپزخانه جابه جا می کند.

۷-۵-۴ مدار الکتریکی هواکش آشپزخانه سه سرعته و با موتور تک فاز قطب چاکدار با محافظ حرارتی با وصل فیوز مینیاتوری F و کلید S_1 موتور قطب چاکدار M شروع به کار می کند. چنانچه کلید S_3 در وضعیت (۰) قرار گیرد به علت سری شدن مقاومت های R_1 و R_2 با موتور، موتور کم ترین سرعت را دارد. با قرار دادن کلید S_3 در وضعیت (۱) و (۲) به ترتیب پروانه های هواکش با دور متوسط و دور زیاد می چرخد. در هر یک از حالت ها چنانچه کلید S_3 وصل شود دو لامپ 60 وات 220 ولت یا دو لامپ کم مصرف 15 وات روشنایی اجاق را تأمین می کند. با افزایش دمای موتور به علت اشکال الکترومکانیکی و کارکرد طولانی، فیوز حرارتی F_2 مدار الکتریکی موتور را باز می کند.



شکل ۷-۴۵



شکل ۷-۴۶

۷-۵-۵- مدار الکتریکی هواکش آشپزخانه

دوسرعتته با موتور تک فاز و خازن دائم کار

شکل ۷-۴۶ یک دستگاه هواکش آشپزخانه را نشان

می دهد. موتور این هواکش از نوع تک فاز با خازن دائم کار

است. سرعت این موتور را می توان با مقاومت ۳۳ وات، ۲۵۰

اهم کاهش داد تا با دور آرام کار کند.

کلیدهای این هود ۲۵۰ ولت ۶ آمپر هستند. فیوز مینیاتوری

F حفاظت مدار را در برابر اتصال کوتاه به عهده دارد.

با وصل کردن کلید S_1 موتور با سرعت زیاد کار می کند.

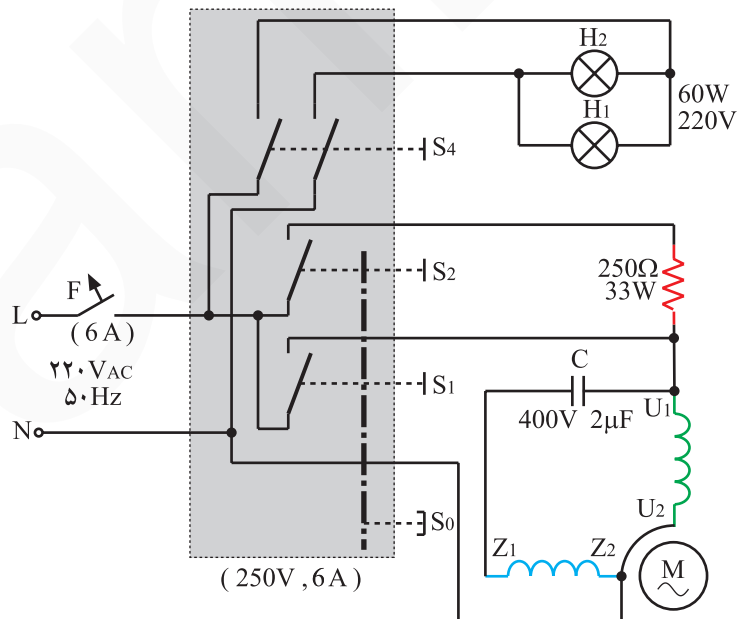
در صورتی که کلید S_2 وصل شود کلید S_1 قطع می شود و مقاومت

۳۳ وات ۲۵۰ اهم را با موتور سری می کند و سرعت موتور هواکش

را کاهش می دهد چنانچه کلید S_3 فشار داده شود کلید S_1 یا S_2

قطع می شود و موتور هواکش توقف می کند. کلید S_4 لامپ های

روشنایی هود را فعال می کند.



شکل ۷-۴۷

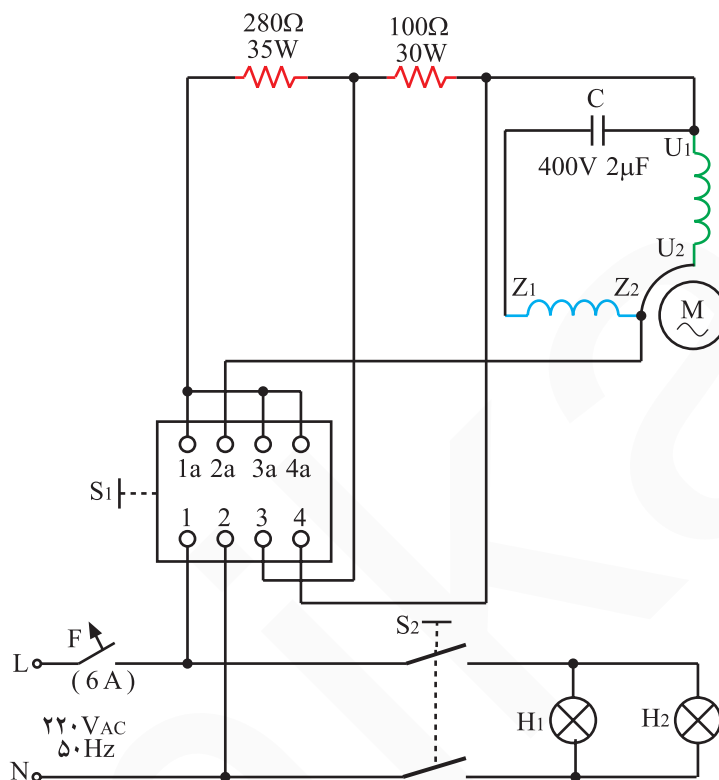
۶-۵-۷- مدار الکتریکی هواکش آشپزخانه

سه سرعته با موتور تک فاز و خازن دائم کار

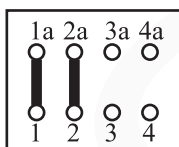
در مدار شکل ۷-۴۸ کلید S_1 دارای چهار وضعیت مختلف

است و شکل های ۷-۴۹ تا ۷-۵۲ وضعیت های چهارگانه کلید

S_1 را نشان می دهند.

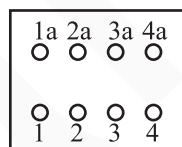


شکل ۷-۴۸



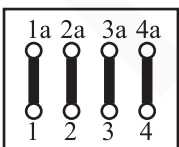
اتصال کلید در دور کم ①

شکل ۷-۵۰



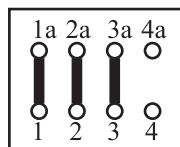
کلید در وضعیت ②

شکل ۷-۴۹



اتصال کلید در دور زیاد ③

شکل ۷-۵۲



اتصال کلید در دور متوسط ④

شکل ۷-۵۱

● در وضعیت ① شکل ۷-۵۰، هر دو مقاومت 280Ω اهم

و 100Ω اهم با موتور M که از نوع تک فاز با خازن دائم کار است به طور سری قرار می گیرند و سرعت پروانه ای مکنده ای هوا کم ترین مقدار خود را دارد.

● در وضعیت ② شکل ۷-۵۱، مقاومت 100Ω اهم با

موتور سری می شود و سرعت موتور متوسط است.

● در وضعیت ③ شکل ۷-۵۲، کلید S_1 فقط موتور با

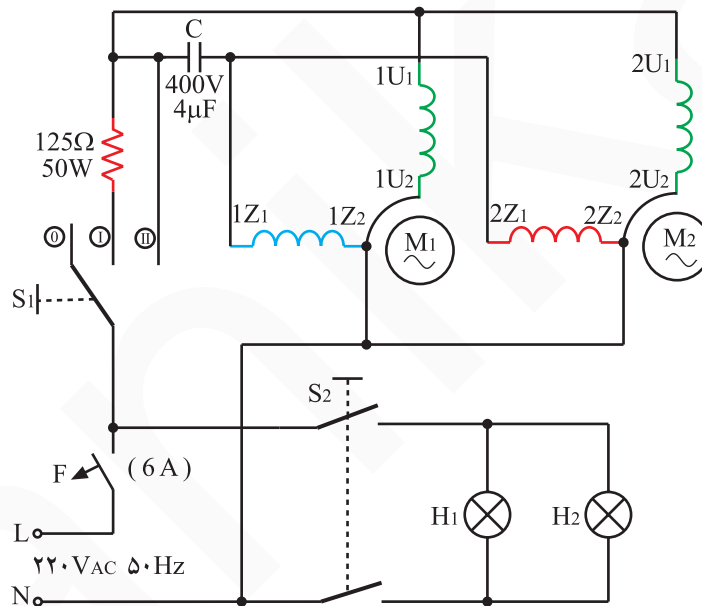
ولتاژ $220V$ تغذیه می شود و سرعت آن زیاد است. روشنایی اجاق به وسیله کلید S_2 و دو لامپ $60W$ وات، $220V$ ولت یا دو لامپ کم مصرف $15W$ وات تأمین می شود.

۷-۵-۷ مدار الکتریکی هواکش آشپزخانه

دو سرعت با دو موتور تک فاز و خازن دائم کار

در مدار شکل ۷-۵۳ فیوز F برای حفاظت مدار، کلید S_1 برای تغییر سرعت هواکش استفاده می شود. وقتی که کلید S_1 در وضعیت ① است، مقاومت ۱۲۵ اهم، ۵۰ وات به طور سری با هر دو موتور قرار می گیرد و سرعت هر دو موتور کم است. هنگامی که کلید در وضعیت ② است مقاومت ۱۲۵ اهم از مدار خارج می شود و هر دو موتور با بیشترین توان و سرعت می چرخند.

کلید S_2 برای تأمین روشنایی اجاق استفاده می شود H_1 و H_2 هر دو لامپ ۶۰ وات ۲۲۰ ولت یا دو لامپ کم مصرف ۱۵ وات ۲۲۰ ولت هستند.



شکل ۷-۵۳

۷-۵-۸- مدار الکتریکی هواکش آشپزخانه

چهارسرعته با دو موتور تک فاز قطب چاکدار

در مدار شکل ۷-۵۴ فیوز مینیاتوری F برای حفاظت

مدار استفاده شده است.

موتورهای M_1 و M_2 هر دو با قدرت مساوی، دو قطب

و از نوع قطب چاکدار هستند.

با وصل کلید S_1 دو لامپ 60 وات، 220 ولت یا دو

لامپ کم مصرف 15 وات روشن می شوند و روشنایی روی اجاق را تأمین می کنند.

این هواکش در صورتی که موتور و پروانه های آن ها یکی

باشد دارای چهار سرعت می کند.

● وقتی کلید S_3 در وضعیت (۱ به ۲) و کلید S_4 در

حالت وصل قرار می گیرد، موتور M_1 با سرعت و دور کم کار می کند.

● هنگامی که کلید S_3 در وضعیت (۱ به ۳) قرار می گیرد

با وصل کلید S_4 موتور M_1 با سرعت زیاد کار می کند.

● هنگامی که کلید S_5 در وضعیت (۱ به ۲) و کلید S_4

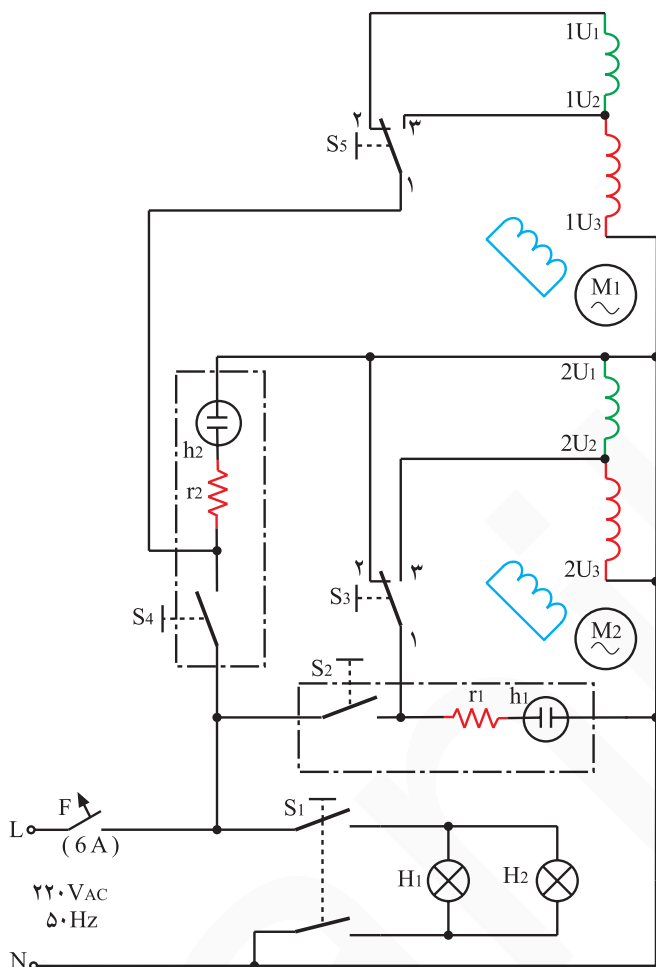
در وضعیت وصل قرار دارد موتور M_2 با دور کم کار می کند.

● با وصل شدن کلید S_4 و قرار گرفتن کلید S_5 در وضعیت

(۱ به ۳) موتور M_2 با سرعت زیاد کار می کند.

● در حالتی که موتور M_1 و M_2 هر دو با سرعت

زیاد کار می کنند سرعت مکش هواکش بیشترین مقدار خود را دارد.



شکل ۷-۵۴



۶-۷- کار عملی شماره ی (۱): روش بازکردن هواکش با موتور تک فاز القایی با خازن دائم کار و درپوش محافظ

- هدف از بازکردن و بستن هواکش سرویس و نگهداری دوره‌ای و تعمیر آن است.
- معمولاً موارد مربوط به سرویس و نگهداری دوره‌ای را در راهنمای کاربرد دستگاه قید می‌کنند. در این فرایند اعمالی از قبیل بازدید، کنترل اتصال‌ها و عایق‌بندی دستگاه، روغن‌کاری، تعویض قطعاتی مانند کلید، فیوز حرارتی، سیم رابط، خازن، واشرهای پلاستیکی و فنری، خارهای فلزی، پین‌ها، بوش‌ها، پروانه و نگه‌دارنده‌ی آن، بالش‌تک‌ها، موتور، فنر، درپوش‌های محافظ و ... انجام می‌شود.

نکات مهم

۱-۶-۷- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی مورد

نیاز

- نکته‌ی مهم همواره از ابزار استاندارد و با کیفیت بالا استفاده کنید.



شکل ۵۵-۷

- هواکش با موتور تک فاز القایی و خازن دائم کار مشابه شکل ۷-۷ یک دستگاه
- دم‌باریک مشابه شکل ۷-۵۵، یک عدد



شکل ۵۶-۷

- انبردست مشابه شکل ۷-۵۶، یک عدد



شکل ۵۷-۷

- سیم‌چین مشابه شکل ۷-۵۷، یک عدد



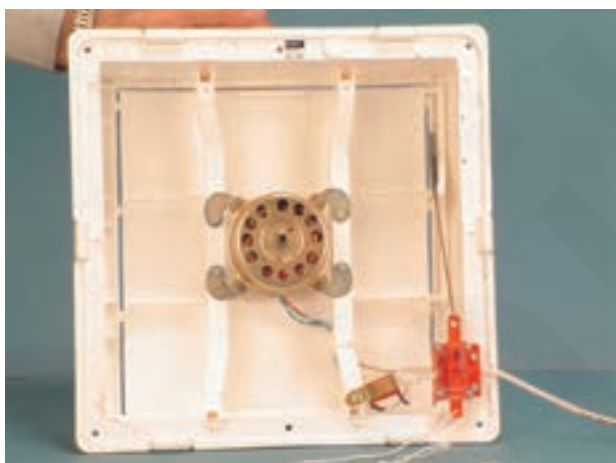
۶-۲-۷- نکات ایمنی

▲ قبل از شروع به بازکردن هواکش مطمئن شوید که سیم‌های رابط هواکش به برق اتصال ندارد (شکل ۷-۷۸).



شکل ۷-۷۸

▲ قبل از بازکردن اتصال‌های مدار الکتریکی مرتبط با اجزای الکتریکی و الکترومکانیکی هواکش، نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی دستگاه را ترسیم کنید (شکل ۷-۷۹).



شکل ۷-۷۹

▲ هنگام بازکردن کلید هواکش دقت کنید تا پین‌های پلاستیکی کلید صدمه نبینند (شکل ۷-۸۰).



شکل ۷-۸۰



شکل ۸۱-۷

▲ هنگام بیرون آوردن قلاب مربوط به اهرم باز و بسته کردن درپوش‌های هواکش دقت کنید. زیرا امکان دارد فنر متصل به اهرم ناگهان از جای خود خارج شود و به شما و اطرافیان آسیب برساند (شکل ۸۱-۷).



شکل ۸۲-۷

▲ چنانچه اهرم کلید شکست، هرگز اقدام به تعمیر آن نکنید و قبل از هر گونه استفاده از هواکش، کلید آن را تعویض کنید (شکل ۸۲-۷).



شکل ۸۳-۷

▲ بعد از تعمیر هواکش و قبل از بستن موتور آن، بوش و نمد دور بوش را با روغن شماره‌ی ۱۰ یا روغن مخصوص روغن کاری کنید (شکل ۸۳-۷).

- قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۱) نکات ایمنی ۲-۶-۷ را به دقت مطالعه کنید و به خاطر بسپارید.
- در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به دستگاه و حفاظت شخصی را رعایت کنید.
- به هشدارهای کار با دستگاه توجه کنید.
- همواره نکات ایمنی را که قبلاً فرا گرفته‌اید، عملاً به کار ببرید.

نکات مهم



۶-۳-۷- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۱) (قسمت اول)

روش بازکردن قاب جلوی هواکش

- قبل از شروع این مرحله از کار عملی شماره‌ی (۱) مطمئن شوید که سیم‌های رابط هواکش به برق اتصال ندارد.



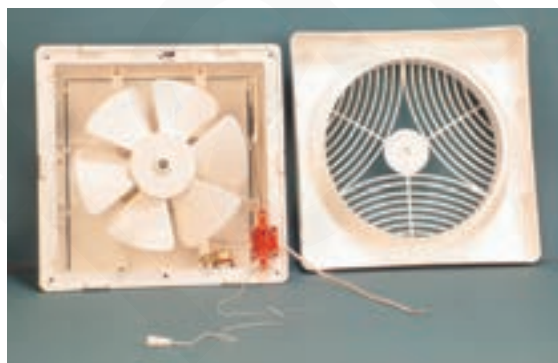
شکل ۸۴-۷

● دستگاه شکل ۸۴-۷ را دقیقاً مورد بررسی قرار دهید و قبل از هر اقدامی، نحوه‌ی بازکردن صحیح دستگاه را به صورت نظری تجزیه و تحلیل کنید. **نکته‌ی مهم**



شکل ۸۵-۷

- مطابق شکل ۸۵-۷ خارهای پلاستیکی قاب پلاستیکی جلوی هواکش به بدنه را از چهار طرف و با احتیاط با پیچ‌گوشتی تخت مناسب آزاد کنید.



شکل ۸۶-۷

- شکل ۸۶-۷ اجزای داخلی و مدار الکتریکی موتور شده دستگاه را نشان می‌دهد.

● قبل از بازکردن اجزای الکتریکی و الکترومکانیکی هواکش، نقشه‌ی مدار الکتریکی دستگاه را ترسیم کنید تا هنگام موتورناژ و یا سوارکردن دستگاه با اشکال مواجه نشوید.

توجه!



۷-۶-۴- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۱) (قسمت دوم)

روش بازکردن پروانه‌ی هواکش

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی مراحل کار ۷-۶-۳ انجام می‌شود.



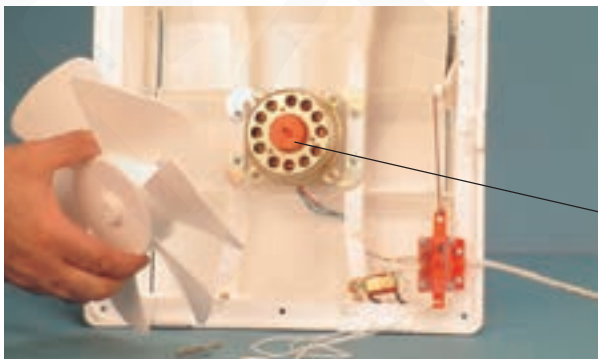
شکل ۸۷- ۷

● به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب، مطابق شکل ۷-۸۷ پیچ نگه‌دارنده‌ی پروانه‌ی هواکش را باز کنید.



شکل ۸۸- ۷

● مطابق شکل ۷-۸۸ پروانه‌ی پلاستیکی هواکش را با دست بگیرید و آن را از کوپلینگ پلاستیکی که روی محور موتور قرار دارد جدا کنید.



شکل ۸۹- ۷

● در شکل ۷-۸۹ کوپلینگ پلاستیکی را که پروانه‌ی پلاستیکی هواکش روی آن نصب می‌شود، مشاهده می‌کنید.

کوپلینگ پلاستیکی

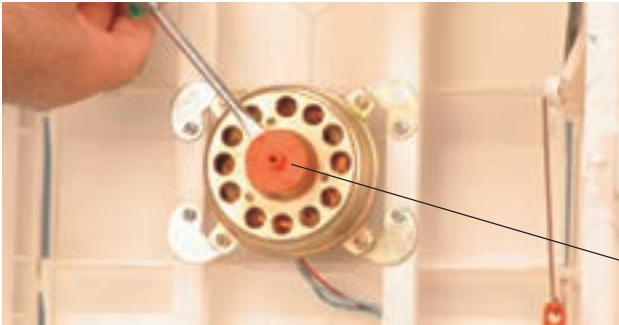


۷-۶-۵- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۱)

(قسمت سوم)

روش بازکردن کویلینگ یا رابط پروانه و موتور

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۷-۶-۴ انجام می‌شود.



● مطابق شکل ۷-۹۰ به وسیله‌ی پیچ گوشتی تخت مناسب و اهرم کردن آن به بدنه‌ی موتور، کویلینگ یا رابط پلاستیکی پروانه و موتور را به سمت جلو یا بیرون محور فشار دهید.

رابط پلاستیکی و
نگهدارنده‌ی پروانه

شکل ۷-۹۰

● چنانچه رابط پلاستیکی پروانه و موتور (کویلینگ) به‌طور محکم روی محور موتور قرار گرفته باشد، از دو پیچ گوشتی تخت مناسب که مقابل یکدیگر در زیر کویلینگ قرار می‌گیرد، استفاده کنید تا کویلینگ راحت‌تر از محور بیرون بیاید.

نکته‌ی مهم



● رابط پلاستیکی را پس از جابه‌جایی مناسب با پیچ گوشتی تخت از روی محور، مطابق شکل ۷-۹۱ از روی محور بیرون بیاورید.

شکل ۷-۹۱

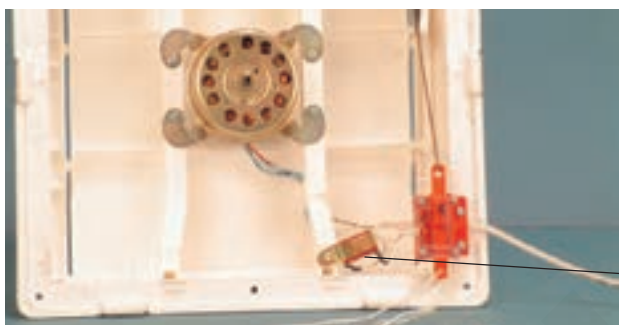


۶-۶-۷- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۱) (قسمت چهارم)

روش بازکردن خازن موتور هواکش

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی مراحل کار ۷-۶-۵ انجام می‌شود.

● در شکل ۷-۹۲ خازن دائم کار موتور هواکش را مشاهده می‌کنید. قبل از بازکردن خازن از روی قاب بدنه‌ی هواکش نقشه‌ی اتصال سیم‌های رابط خازن به کلید و موتور را یادداشت کنید.



شکل ۷-۹۲

● مطابق شکل ۷-۹۳ به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب پیچ محکم‌کننده‌ی خازن به قاب هواکش را باز کنید.



شکل ۷-۹۳



۷-۶-۷- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۱)

(قسمت پنجم)

روش بازکردن موتور از محل نصب آن

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۷-۶-۶ انجام می‌شود.



● مطابق شکل ۷-۹۴ به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های محکم‌کننده‌ی موتور به قاب هواکش را باز کنید.

شکل ۷-۹۴

● مطابق شکل ۷-۹۵ پس از بازکردن چهار عدد پیچ محکم‌کننده‌ی موتور به قاب هواکش، موتور را از محل نصب آن بیرون بیاورید.



شکل ۷-۹۵



۸-۶-۷- مراحل اجرای کار شماره ی (۱) (قسمت ششم)

روش بازکردن کلید از روی قاب هواکش

توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۶-۷ انجام می شود.



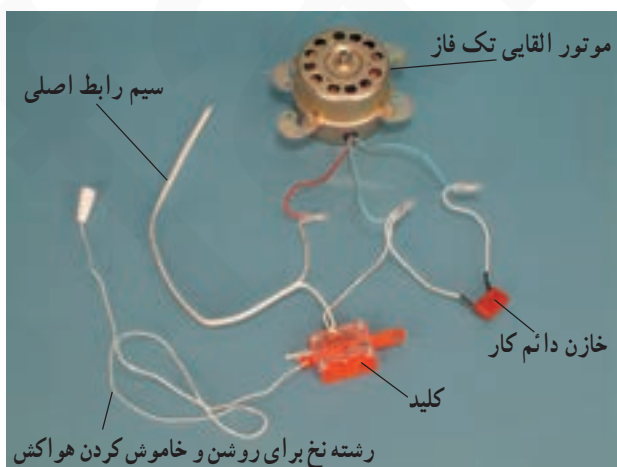
شکل ۹۶-۷

● مطابق شکل ۷-۹۶ و در حالتی که درپوش های هواکش بسته هستند، به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی مناسب پیچ های نگه دارنده کلید به قاب هواکش را باز کنید.



شکل ۹۷-۷

● پس از باز کردن پیچ های نگه دارنده ی کلید، مطابق شکل ۷-۹۷ قلاب فلزی را از اهرم پلاستیکی کلید بیرون بیاورید و دقت کنید تا فنر مرتبط با آن از محل خود بیرون نیفتد.



شکل ۹۸-۷

● شکل ۷-۹۸ نقشه ی مونتاژ مدار الکتریکی، اجزای الکتریکی و الکترومکانیکی هواکش شکل ۷-۷ را به طور کامل نشان می دهد. نقشه ی مونتاژ ترسیمی خود را با توجه به این شکل مورد مقایسه قرار دهید و اشکال آن را برطرف کنید.



۹-۶-۷- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۱)

(قسمت هفتم)

روش بازکردن اجزا و قطعات موتور القایی تک فاز

توجه! • مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۸-۶-۷ انجام می‌شود.



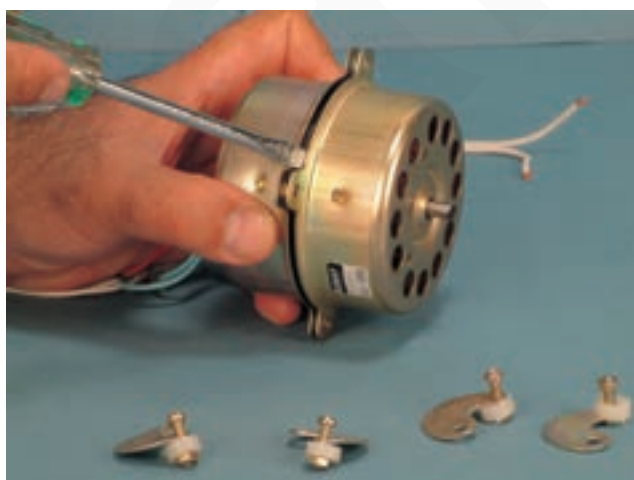
شکل ۹۹-۷

• مطابق شکل ۷-۹۹ به وسیله‌ی آچار تخت ۷ میلی‌متری و پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های موتور را باز کنید.



شکل ۱۰۰-۷

• پس از بازکردن پیچ‌های موتور به وسیله‌ی چکش آهنی چند ضربه‌ی آهسته به محل اتصال دو درپوش بزنید تا درپوش‌های موتور از یک‌دیگر جدا شوند (شکل ۱۰۰-۷).



شکل ۱۰۱-۷

• مطابق شکل ۷-۱۰۱ به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب درپوش‌های موتور را در روی هسته‌ی استاتور به آرامی جابه‌جا کنید.



شکل ۱۰۲-۷



شکل ۱۰۳-۷



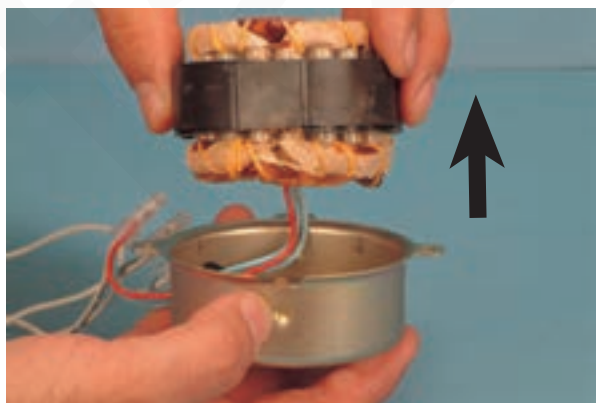
شکل ۱۰۴-۷

● درپوش عقب موتور را مطابق شکل ۱۰۲-۷ به سمت بالا بکشید تا از هسته‌ی استاتور جدا شود.

● شکل ۱۰۳-۷ روتور قفسی موتور القایی تک‌فاز را نشان می‌دهد.

● برای بیرون آوردن استاتور مطابق شکل ۱۰۴-۷ چند ضربه‌ی آرام به وسیله‌ی چکش به درپوش سمت پروانه بزنید تا درپوش روی هسته‌ی استاتور جابه‌جا شود.

توجه! ● هنگام ضربه زدن مراقب باشید که سیم‌های ظریف سیم‌پیچی استاتور ضربه نخورد و آسیب نبیند.



شکل ۱۰۵-۷

● مطابق شکل ۱۰۵-۷ استاتور را از درپوش سمت پروانه جدا کنید.



۱۰-۶-۷- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۱)
(قسمت هشتم)

روش روغن‌کاری بوش‌های موتور

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۹-۶-۷ انجام می‌شود.



شکل ۱۰۶-۷

- مطابق شکل ۱۰۶-۷ بوش و نمد دور بوش را به وسیله‌ی روغندان و با روغن مخصوص بوش موتورهای کوچک روغن‌کاری کنید.
- بوش طرف دیگر موتور را نیز با همین روش روغن‌کاری کنید.

● مجدداً دستگاه را موتناژ کنید.

● عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه برعکس حالت بازکردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا به ترتیب و به طور صحیح در محل خود قرار گیرند.

●● برای بستن قطعات دستگاه باید از آخرین مرحله‌ی بازکردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.

●●● هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه‌ی موتناژ مدار الکتریکی که در مراحل بازکردن دستگاه ترسیم کرده‌اید، استفاده کنید.

●●●● هنگام جمع کردن موتور، حتماً بوش‌های آن را با روغن مخصوص بوش موتورهای کوچک روغن کاری کنید.

●●●●● هنگام قرار دادن روتور در محل خود مراقب باشید که روتور به صورت سر و ته جا زده نشود.

توجه!

● پس از بستن هواکش، دو شاخه‌ی سیم رابط آن را به پریز برق وصل کنید و از صحت عملکرد آن مطمئن شوید.

● چنانچه دستگاه بدون اشکال کار کند و شدت جریان آن هنگام کار و تغذیه با ولتاژ نامی در حد جریان نامی

آن باشد و سرعت چرخش پروانه و صدای آن عادی باشد، دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

نکات مهم



۷-۷- کار شماره‌ی (۲): روش بازکردن هواکش با موتور تک فاز قطب چاکدار

۷-۷-۱- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی مورد

نیاز

- هواکش با موتور تک فاز قطب چاکدار مشابه شکل ۷-۱۱۰، یک عدد
- قطعات و وسایل یدکی جهت تعویض، به تعداد مورد نیاز
- نقشه‌ی مدار الکتریکی هواکش با موتور تک فاز قطب چاکدار، یک برگ



شکل ۷-۱۱۰

۷-۷-۲- نکات ایمنی

- ▲ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۲) سیم‌های رابط هواکش را کاملاً از برق جدا کنید (شکل ۷-۱۱۰).
- ▲ هنگام بازکردن قاب هواکش، دقت کنید تا خار پلاستیکی نگه‌دارنده‌ی قاب آسیب نبیند (شکل ۷-۱۱۱).



شکل ۷-۱۱۱



▲ هنگام بازکردن هواکش از پیچ گوهی مناسب مشابه شکل ۷-۱۱۲ استفاده کنید.



شکل ۷-۱۱۲

▲ در صورت کهنه بودن موتور هواکش، ابتدا محل تماس بوش و محور و قسمت بیرونی محور را به وسیله‌ی روغن‌دان روغن کاری کنید (شکل ۷-۱۱۳).



شکل ۷-۱۱۳

▲ پس از روغن کاری محور و محل تماس بوش و محور، قسمت بیرونی محور موتور را با پارچه‌ی بدون پرز کاملاً تمیز کنید تا بوش نصب شده روی درپوش به راحتی از محور بیرون بیاید (شکل ۷-۱۱۴).



شکل ۷-۱۱۴



شکل ۷-۱۱۵

▲ محل قرار گرفتن درپوش‌ها را در طرفین موتور با ماژیک علامت‌گذاری کنید تا هنگام بستن جابه‌جا نشوند (شکل ۷-۱۱۵).

توجه! ● پیشنهاد می‌شود برای درپوش سمت محور از حرف 'F' و برای درپوش عقب موتور از حرف 'B' استفاده شود.



شکل ۷-۱۱۶

▲ هنگام بیرون آوردن روتور از داخل استاتور، دقت کنید تا عایق و سیم پیچ بالشتک‌ها آسیب نبینند (شکل ۷-۱۱۶).

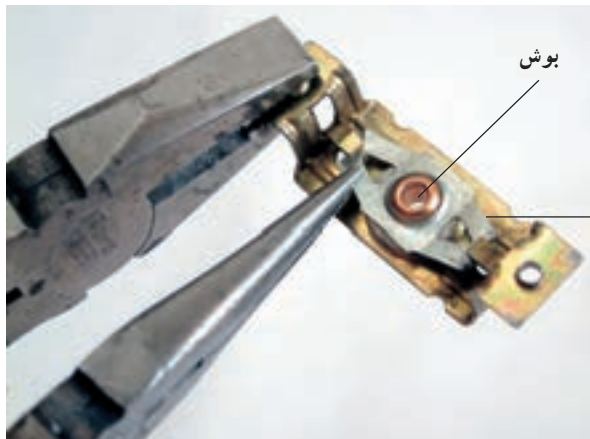


شکل ۷-۱۱۷

▲ پس از تعمیر موتور هواکش، ابتدا به وسیله‌ی اهم‌متر اتصال بدنه‌ی استاتور را آزمایش کنید. مقاومت عایقی بالشتک‌ها مطابق شکل ۷-۱۱۷ بایستی ۱۰ مگا اهم و یا بیش‌تر از آن باشد.

۱- F اول کلمه Front است و به منظور درپوش جلویی سمت پروانه به کار برده می‌شود.

۲- B اول کلمه Back است و به منظور درپوش عقب موتور است.



شکل ۷-۱۱۸

▲ هنگام تعویض بوش درپوش، دقت کنید که زائیده یا خار فلزی نگه‌دارنده‌ی بوش آسیب نبینند (شکل ۷-۱۱۸).



شکل ۷-۱۱۹

▲ هنگام تعویض بوش هواکش، دقت کنید تا اجزا و قطعات نگه‌دارنده‌ی بوش به ترتیب روی درپوش سوار شوند و قطعات را قبل از نصب کاملاً تمیز کنید (شکل ۷-۱۱۹).



شکل ۷-۱۲۰

▲ هنگام بستن و سوار کردن اجزا و قطعات هواکش از خم کردن سربیش‌های نگه‌دارنده‌ی قطعات جداً خودداری کنید (شکل ۷-۱۲۰).

▲ پس از تعمیر هواکش و قبل از نصب آن، ابتدا هواکش را آزمایش کنید و در صورتی که هواکش بدون اشکال کار می‌کند و جهت حرکت پروانه‌ی هواکش صحیح است، دستگاه را در محل آن نصب کنید.

● قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۲) نکات ایمنی ۷-۶-۲ و ۷-۷-۲ را به دقت مطالعه کنید و به خاطر

بسیارید.

نکات مهم

● در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به دستگاه و حفاظت شخصی را رعایت کنید.

● به هشدارهای کار با دستگاه توجه کنید.



شکل ۷-۱۲۱

۳-۷-۷- مراحل اجرای کار شماره ۲ (قسمت اول)

روش بازکردن قاب جلوی هواکش

- قبل از شروع این مرحله از کار عملی شماره ۲) مطمئن شوید که سیم‌های رابط هواکش به برقی اتصال ندارد (شکل ۷-۱۲۱).

● دستگاه شکل ۷-۱۲۱ را دقیقاً مورد بررسی قرار دهید و قبل از هر اقدامی، نحوه‌ی بازکردن صحیح نکته‌ی مهم دستگاه را به صورت نظری تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۷-۱۲۲

- مطابق شکل ۷-۱۲۲ خار پلاستیکی نگه‌دارنده‌ی قاب رویی هواکش را آزاد کنید.



۴-۷-۷- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۲)

(قسمت دوم)

روش بازکردن هواکش از روی قاب شیشه‌ای

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۳-۷-۷ انجام می‌شود.



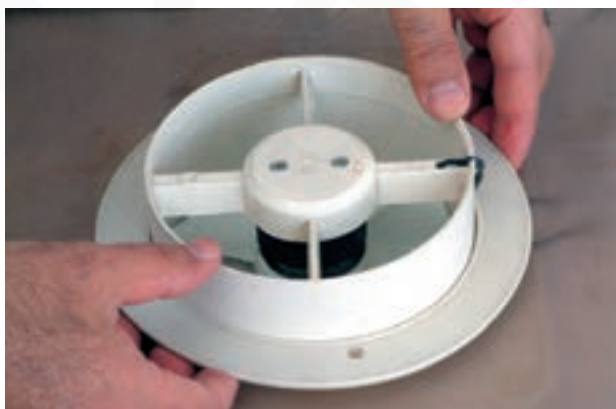
شکل ۱۲۳-۷

● مطابق شکل ۱۲۳-۷ به وسیله‌ی آچار تخت ۷ میلی‌متری، یا آچار مناسب دیگر، مهره‌ی پیچ محکم‌کننده‌ی قطعات هواکش را از یک طرف محکم بگیرید.



شکل ۱۲۴-۷

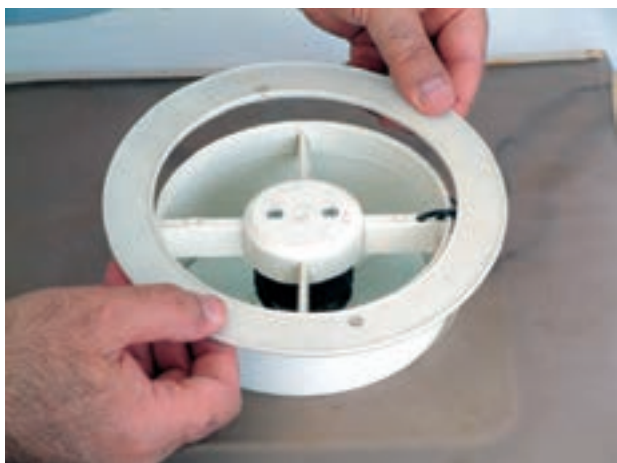
● همزمان با نگه‌داشتن مهره‌ی پیچ مطابق شکل ۱۲۳-۷ از یک طرف، از طرف دیگر هواکش با پیچ‌گوشتی تخت پیچ محکم‌کننده‌ی دو قاب هواکش را در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت باز کنید (شکل ۱۲۴-۷).



شکل ۱۲۵-۷

● قاب پلاستیکی نگه‌دارنده‌ی هواکش را مطابق شکل ۱۲۵-۷ به آرامی به سمت بالا حرکت دهید تا از محل خود روی قاب جدا شود.

توجه داشته باشید که این قاب برای نصب هواکش روی شیشه یا در منظور شده است.



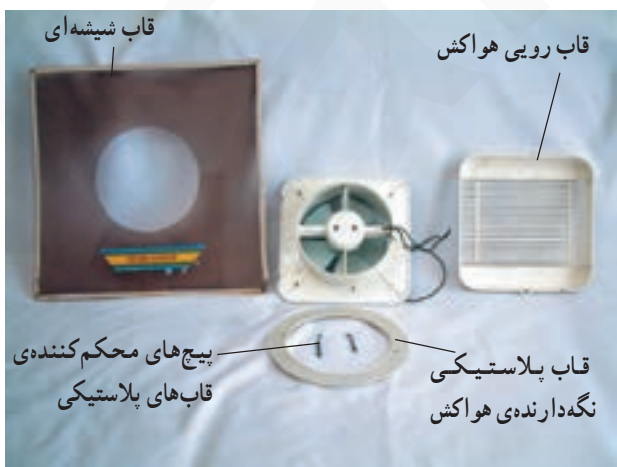
شکل ۱۲۶-۷

● شکل ۱۲۶-۷ قاب پلاستیکی را نشان می‌دهد که از قاب بدنه‌ی هواکش جدا شده است.



شکل ۱۲۷-۷

● پس از بیرون آوردن قاب پلاستیکی، قاب شیشه‌ای را مطابق شکل ۱۲۷-۷ به آرامی به طرف بالا حرکت دهید تا از قاب پلاستیکی بدنه‌ی هواکش جدا شود.



شکل ۱۲۸-۷

● در شکل ۱۲۸-۷ قاب‌های هواکش، پیچ محکم‌کننده و قاب شیشه‌ای نگه‌دارنده‌ی هواکش را مشاهده می‌کنید.



۵-۷-۷- مراحل اجرای کار شماره‌ی (۲) (قسمت دوم)

روش بازکردن موتور از قاب بدنه‌ی هواکش

توجه! • مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۴-۷-۷ انجام می‌شود.



شکل ۱۲۹-۷

• به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهار سوی مناسب، پیچ‌های نگه‌دارنده‌ی موتور به قاب بدنه را مطابق شکل ۱۲۹-۷ باز کنید.



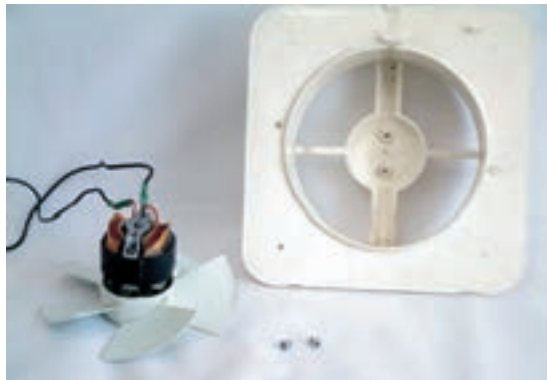
شکل ۱۳۰-۷

• مجموعه موتور و پروانه‌ی هواکش را مطابق شکل ۱۳۰-۷ از قاب بدنه‌ی دستگاه بیرون بیاورید.



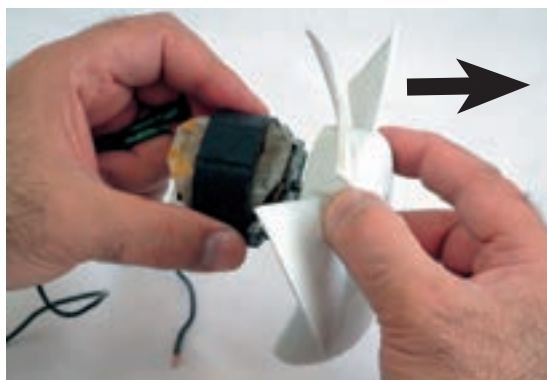
شکل ۱۳۱-۷

• سیم رابط موتور هواکش را مطابق شکل ۱۳۱-۷ به آرامی از قاب پلاستیکی بدنه‌ی دستگاه بیرون بیاورید.



شکل ۷-۱۳۲

● در شکل ۷-۱۳۲ موتور با پروانه‌ی مکندۀ هوا، قاب پلاستیکی بدنه و پیچ‌های محکم‌کنندۀ دستگاہ هواکش را مشاهده می‌کنید.



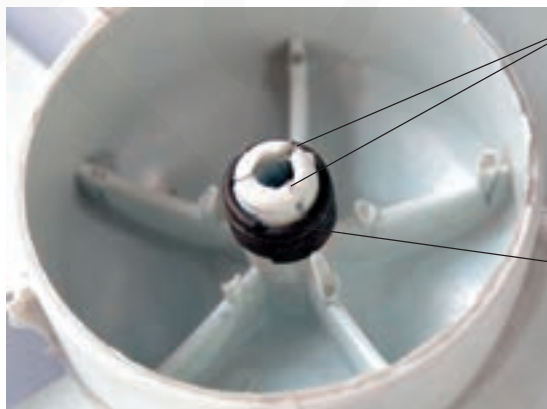
شکل ۷-۱۳۳

● موتور را مطابق شکل ۷-۱۳۳ با یک دست محکم بگیرید و با دست دیگر پروانه‌ی هواکش را در جهت فلش از محور موتور بیرون بکشید.



شکل ۷-۱۳۴

● در شکل ۷-۱۳۴ موتور قطب‌چاکدار و پروانه‌ی مکندۀ هوا را مشاهده می‌کنید.



شیار پروانه

فتر محکم‌کنندۀ پروانه روی محور

● شکل ۷-۱۳۵ محل نصب پروانه روی محور موتور را نشان می‌دهد. در این محل شیارها و فتری که جهت نصب محکم پروانه روی محور مشاهده می‌شود.

شکل ۷-۱۳۵



۶-۷-۷- مراحل اجرای کار شماره ی (۲)

(قسمت سوم)

روش بازکردن اجزای موتور و آزمایش بالشتک های

استاتور

توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۷-۵ انجام می شود.

● شکل ۷-۱۳۶ موتور قطب چاکدار و دو قطب هواکش

شکل ۷-۱۲۱ را نشان می دهد.



شکل ۷-۱۳۶

● مطابق شکل ۷-۱۳۷ به وسیله ی پیچ گوشتی چهارسوی

مناسب پیچ های نگه دارنده ی درپوش ها و استاتور را باز کنید.



شکل ۷-۱۳۷

● محل تماس محور موتور و بوش درپوش و قسمت بیرونی

محور را با روغندان و روغن مناسب روغن کاری کنید (شکل

۷-۱۳۸).



شکل ۷-۱۳۸



شکل ۷-۱۳۹

● به وسیله‌ی پارچه‌ی بدون پرز، قسمت بیرونی محور موتور و محل تماس محور و بوش را کاملاً تمیز کنید (شکل ۷-۱۳۹).



شکل ۷-۱۴۰

● طرف دیگر بوش درپوش و قسمت بیرونی محور موتور را مطابق شکل ۷-۱۴۰ روغن کاری کنید.



شکل ۷-۱۴۱

● به وسیله‌ی پارچه‌ی نرم بدون پرز محور و محل تماس محور و بوش با درپوش موتور را کاملاً تمیز کنید تا بوش به راحتی از درپوش بیرون بیاید (شکل ۷-۱۴۱).



شکل ۷-۱۴۲

● به وسیله‌ی ماژیک درپوش سمت محور را با حرف F مشخص کنید تا هنگام بستن قطعات درپوش‌ها جابه‌جا نشوند.

توجه! ● این نکته بسیار مهم است و حتماً باید مورد توجه قرار گیرد.



● درپوش عقب موتور را با حرف B مشخص کنید.



شکل ۷-۱۴۳

● مطابق شکل ۷-۱۴۴ درپوش سمت محور را از محل آن بیرون بیاورید.



شکل ۷-۱۴۴

● درپوش سمت عقب موتور را مطابق شکل ۷-۱۴۵ از محور موتور به آرامی بیرون بیاورید.



شکل ۷-۱۴۵

توجه! ● در این مرحله باید محل قرارگرفتن سر روتور و ته روتور را در داخل استاتور علامت گذاری کنید.

● پس از بازکردن درپوش‌های موتور، مطابق شکل ۷-۱۴۶ روتور را به آرامی به سمت بالا فشار دهید و دقت کنید تا روتور هنگام بیرون آمدن از استاتور به بالشتک‌ها و عایق آن‌ها آسیب نرساند.



شکل ۷-۱۴۶



شکل ۷-۱۴۷

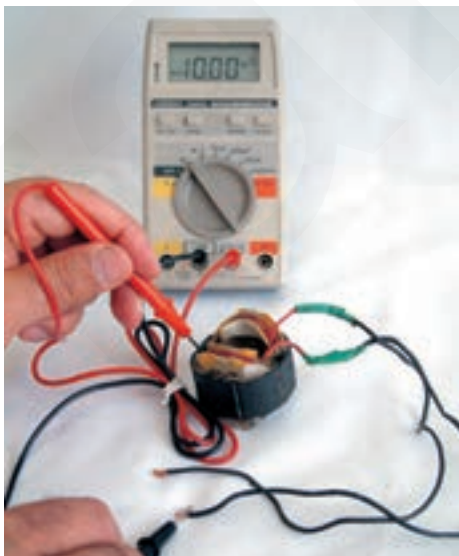
● در شکل ۷-۱۴۷ روتور از داخل استاتور بیرون آمده است.



شکل ۷-۱۴۸

● مطابق شکل ۷-۱۴۸ مقاومت اهمی دو سر بالشتک‌ها را با اهم‌متر اندازه‌گیری کنید. مقدار مقاومت اهمی بوبین‌های استاتور موتور هواکش در شکل ۷-۱۴۸، ۴۰۹ اهم اندازه‌گیری شده است.

نکته‌ی مهم ● مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر تolerانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد.

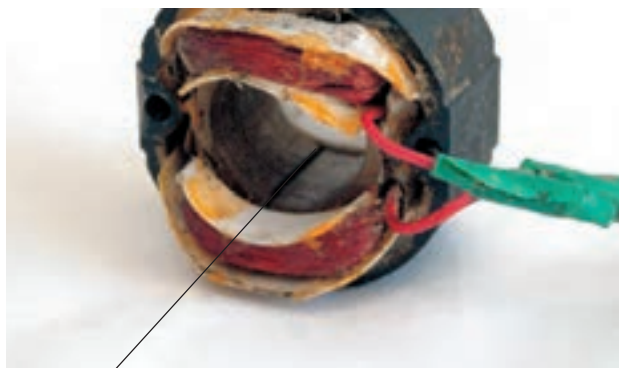


شکل ۷-۱۴۹

● مقاومت عایقی بین سرسیم یکی از بالشتک‌ها را با بدنه‌ی استاتور، مطابق شکل ۷-۱۴۹ با اهم‌متر اندازه‌گیری کنید. این مقاومت باید ۱۰ مگا اهم یا بیش‌تر از ۱۰ مگا اهم باشد.



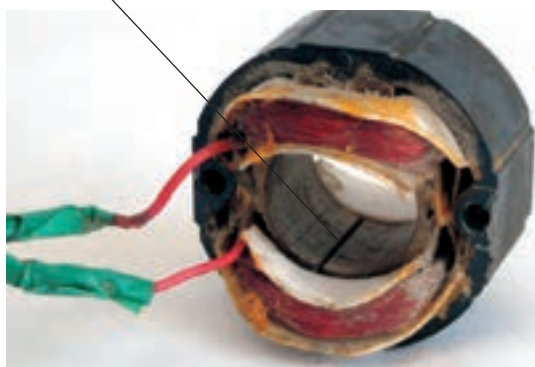
● در صورتی که مقاومت عایقی بین سر سیم یکی از بالشتک‌ها و بدنه‌ی استاتور حدود چندین کیلو اهم بود،
توجه! بایستی نسبت به تعویض استاتور یا موتور اقدام کنید.



● در شکل‌های ۷-۱۵۰ و ۷-۱۵۱ قسمت‌های چاکدار
دو طرف استاتور را مشاهده می‌کنید.

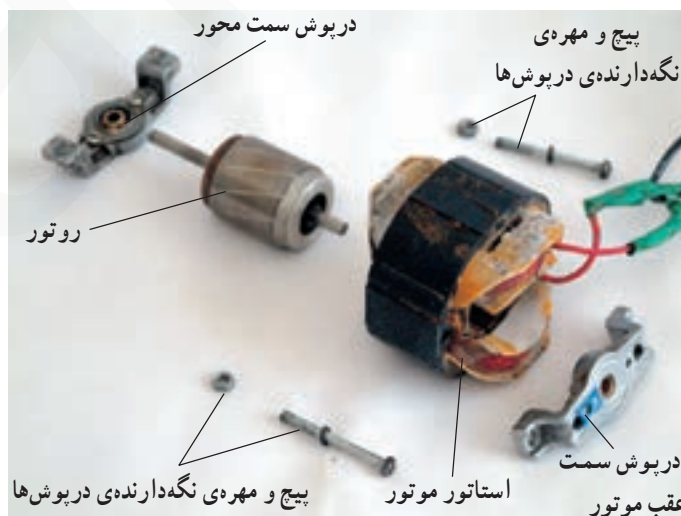
قسمت چاکدار استاتور

شکل ۷-۱۵۰



شکل ۷-۱۵۱

● شکل ۷-۱۵۲ اجزا و قطعات موتور قطب چاکدار
هواکش را نشان می‌دهد.



شکل ۷-۱۵۲



۷-۷-۷- مراحل اجرای کار شماره ۲ (۲)

(قسمت چهارم)

روش بازکردن و تعویض بوش‌ها با نگه‌دارنده پیچی

توجه! ● مراحل این کار در ادامه‌ی کار ۷-۷-۶ انجام می‌شود.



شکل ۷-۱۵۳

● مطابق شکل ۷-۱۵۳ پیچ‌های بست فلزی نگه‌دارنده‌ی بوش روی دربوش را با پیچ‌گوشتی تخت مناسب باز کنید.



شکل ۷-۱۵۴

● پس از بازکردن دو پیچ محکم‌کننده و برداشتن بست فلزی، نگه‌دارنده‌ی فنری روی بوش را مطابق شکل ۷-۱۵۴ با دم‌باریک بردارید.



شکل ۷-۱۵۵

● مطابق شکل ۷-۱۵۵ بوش روی دربوش را با دم‌باریک از محل آن بیرون بیاورید.

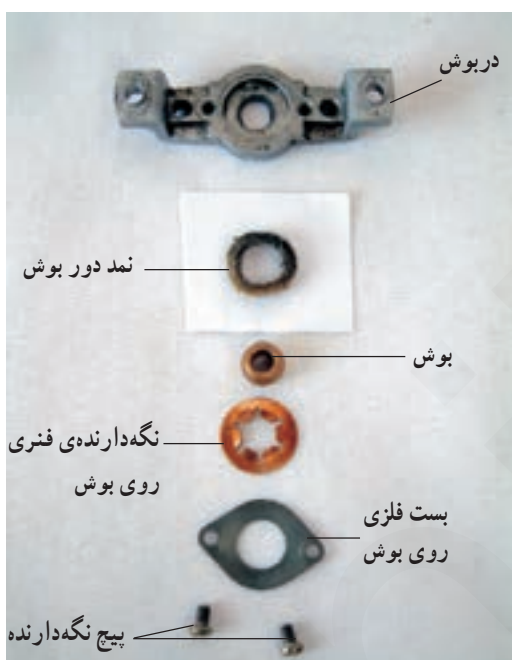


● مطابق شکل ۷-۱۵۶ نمد دور بوش را با دم‌پاریک از روی درپوش بردارید.



شکل ۷-۱۵۶

● در شکل ۷-۱۵۷ اجزای نگه‌دارنده‌ی بوش، بوش و درپوش موتور هواکش را مشاهده می‌کنید.



شکل ۷-۱۵۷

● در شکل ۷-۱۵۸ بوش خراب هواکش را مشاهده می‌کنید. در اثر کار مداوم هواکش و عدم روغن‌کاری بوش، لقی بوش و محور زیاد شده و بایستی آن را تعویض کرد.



شکل ۷-۱۵۸

● پس از تعویض بوش و قبل از بستن اجزا و قطعات موتور، بوش و نمد دور بوش را با روغن‌دان روغن‌کاری کنید (شکل ۷-۱۵۹).



شکل ۷-۱۵۹



۸-۷-۷- مراحل اجرای کار شماره ۲ (۲)

(قسمت پنجم)

روش بازکردن و تعویض بوش با نگه دارنده ی خاری

توجه! ● مراحل این کار در ادامه ی کار ۷-۷-۷ انجام می شود.



شکل ۷-۱۶۰

● در شکل ۷-۱۶۰ درپوش، بوش و بوش نگه دار یک نوع دیگر هواکش را نشان می دهد، که نگه دارنده ی بوش آن از نوع خاری است.



شکل ۷-۱۶۱

● مطابق شکل ۷-۱۶۱ خار بوش نگه دار را با کمک انبردست و دم باریک به آرامی از نگه دارنده خار آزاد کنید.



شکل ۷-۱۶۲

● پس از برداشتن نگه دارنده ی بوش که خار دو طرف آن آزاد شده، نمد دور بوش را با دم باریک از محل آن بردارید (شکل ۷-۱۶۲).



شکل ۷-۱۶۳

● پس از برداشتن بوش نگه‌دار و نم‌دور بوش، به وسیله‌ی دم‌باریک بوش خراب را از محل نصب آن بردارید (شکل ۷-۱۶۳).



شکل ۷-۱۶۴

● در شکل ۷-۱۶۴ بوش، نگه‌دارنده‌ی بوش، نم‌دور بوش، بوش خراب و درپوش موتور را مشاهده می‌کنید.



شکل ۷-۱۶۵

● پس از تعویض و نصب بوش نو، خارهای دو طرف بوش نگه‌دار را به آرامی و به وسیله‌ی دم‌باریک زیر نگه‌دارنده‌ی خار قرار دهید (شکل ۷-۱۶۵).



شکل ۷-۱۶۶

● پس از نصب بوش نو و قبل از بستن اجزا و قطعات موتور هواکش، به وسیله‌ی روغندان، بوش و نم‌دور بوش را روغن کاری کنید (شکل ۷-۱۶۶).

● دستگاه هواکش را مجدداً مونتاژ کنید.

● عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه برعکس حالت بازکردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا به ترتیب و به طور صحیح در محل خود قرار گیرند.

●● برای بستن قطعات دستگاه باید از آخرین مرحله‌ی بازکردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.

●●● هنگام سوارکردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی که در مراحل بازکردن دستگاه ترسیم کرده‌اید، استفاده کنید.

●●●● هنگام جمع کردن موتور، حتماً بوش‌های آن را با روغن مخصوص بوش موتورهای کوچک روغن کاری کنید.

●●●●● در هواکش‌هایی که موتور قطب چاکدار دارند، سر و ته شدن استاتور باعث می‌شود که جهت گردش روتور و پروانه‌ی هواکش عوض شود. بنابراین هنگام مونتاژ موتور قطب چاکدار هواکش حتماً به این نکته مهم توجه شود.

توجه!

● پس از بستن هواکش، دوشاخه‌ی سیم رابط آن را به پریز برق وصل کنید و از صحت عملکرد آن مطمئن شوید.

● چنانچه دستگاه بدون اشکال کار کند و شدت جریان آن هنگام کار و تغذیه با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد و سرعت چرخش پروانه و صدای آن عادی باشد، دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

نکات مهم

۷-۸- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی هواکش

عیب‌یابی دستگاه‌ها هستند.
توصیه می‌شود، نحوه‌ی استفاده از این جدول‌ها را دقیقاً
بیموزید و در انجام تعمیرات مورد استفاده قرار دهید.

معمولاً کارخانه‌های سازنده برای رفع عیب دستگاه‌ها،
جدول‌هایی ارائه می‌دهند. این جدول‌ها راهنمای مناسبی برای

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
	برق منزل قطع است.	فیوز اصلی منزل را کنترل کنید. در صورتی فیوز عمل کرده است، پس از رفع عیب شبکه برق منزل فیوز را وصل کنید.
	کلید روشن و خاموش هواکش که روی دیوار منزل نصب شده معیوب است.	کلید را مورد بازدید قرار دهید. در صورتی که اتصال‌ها سیم رابط هواکش به کلید قطع است. اتصال‌ها را برقرار کنید و در صورت معیوب بودن آن کلید را تعویض کنید.
	سیم رابط معیوب است.	سیم رابط معیوب را با اهم‌متر مورد آزمایش قرار دهید، در صورت نیاز نسبت به تعویض آن اقدام کنید.
	کلید قطع و وصل روی هواکش معیوب است.	کلید معیوب را تعویض کنید.
	موتور معیوب یا سوخته است.	موتور را تعمیر یا تعویض کنید.
	اتصال‌ها شل شده‌اند یا مدار قطع است.	اتصال‌ها را درست برقرار کنید و قطع‌شدگی مدار را برطرف کنید.
	پروانه‌ی هواکش گیر دارد.	گیر پروانه را برطرف کنید.
	سیم رابط داخل دستگاه معیوب است.	سیم رابط معیوب را به‌وسیله اهم‌متر شناسایی و در صورت نیاز تعویض کنید.
	خازن معیوب است.	خازن را تعویض کنید.
	بوش‌ها یا یاتاقان‌ها معیوب هستند.	بوش‌ها یا یاتاقان‌های معیوب را تعویض کنید.
	سیم‌پیچ اصلی یا کمکی قطع است.	موتور را تعمیر یا تعویض کنید.
	موتور گریپاژ است.	موتور را باز و رفع گریپاژ کنید.
	پروانه گیر می‌کند یا پروانه معیوب است.	گیر پروانه را برطرف کنید. در صورت معیوب بودن پروانه آن را تعویض کنید.
	بوش‌ها یا یاتاقان‌های موتور خراب است.	بوش یا یاتاقان‌های معیوب را تعویض کنید.
	موتور نیم‌سوز است.	موتور را تعویض کنید.
	جسم خارجی بین روتور و استاتور وجود دارد.	موتور را باز و جسم خارجی را از داخل موتور بیرون بیاورید.
	ولتاژ اعمال‌شده به موتور زیاد است (به‌جای فاز و نول، برق دو فاز به موتور اعمال شده است).	هواکش را فوراً خاموش کنید.
	موتور نیم‌سوز است.	موتور را تعویض یا تعمیر کنید.
	خازن معیوب است.	خازن را تعویض کنید.

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
 <p>۷-۸-۵</p>	جهت چرخش موتور برعکس است.	جهت چرخش موتور را با تغییر سربندی موتور اصلاح کنید.
	پیچ نگه‌دارنده پروانه روی محور شل شده است.	پیچ را روی محور محکم ببندید.
 <p>۷-۸-۶</p>	سیم رابط هواکش اتصال کوتاه شده است.	سیم رابط معیوب را به وسیله‌ی اهم‌تر شناسایی و نسبت به تعویض آن اقدام کنید.
	ولتاژ مدار تغذیه‌ی هواکش به‌جای فاز و نول، دو فاز است.	قبل از اصلاح ولتاژ، هواکش را راه‌اندازی نکنید.
	موتور سوخته است.	موتور را تعویض یا تعمیر کنید.