

در این قسمت از کتاب به منظور بالا بردن سطح توانایی هنرجویان در باز کردن، عیب‌یابی، تعمیر، بستن و راه‌اندازی نمونه‌هایی از ماشین لباسشویی اتوماتیک را بررسی می‌کنیم و سپس به بررسی آزمایش خازن‌ها با آوومتر عقربه‌ای و دیجیتالی می‌پردازیم و در نهایت جداول عیب‌یابی ماشین لباسشویی اتوماتیک و دیجیتالی را ارائه می‌دهیم.

### کار عملی شماره ۱

- الف) - توانایی باز کردن، عیب‌یابی، تعمیر، بستن و راه‌اندازی ماشین لباسشویی اتوماتیک در از جلو و با تسمه و پولی و موتور و نوار سال با برد سرعت
- ب) - توانایی باز کردن، عیب‌یابی، تعمیر، بستن و راه‌اندازی ماشین لباسشویی اتوماتیک در از جلو و بدون تسمه و پولی با اتصال مستقیم موتور به شفت
- ج) - توانایی باز کردن سیستم تولید هوای گرم در لباسشویی‌های تمام اتوماتیک
- د) - توانایی آزمایش سلامت سنجی خازن‌ها به وسیله آوومتر دیجیتالی و عقربه‌ای

#### ابزار و تجهیزات مورد نیاز کار عملی:

- ۱- میز کار کارگاهی و میزگردان وسط،
- ۲- لباس کار و دستکش
- ۳- آوومتر (۱ دستگاه)
- ۴- آچار بوکس (۱ سری)
- ۵- پیچ گوشتی دوسو و چهارسو در اندازه‌های مختلف
- ۶- پیچ گوشتی خورشیدی (۱ سری)
- ۷- آچار آلن (۱ سری)، آچار تخت، آچار رینگ
- ۸- آچار فرانسه، انبر قفلی، انبر کلاغی، انبر دست
- ۹- سیم چین، دم باریک
- ۱۰- پولی کش دوبازو و سه بازو
- ۱۱- خار بازکن و خار جمع‌کن



شکل ۴-۲

**الف) - توانایی باز کردن، عیب‌یابی، تعمیر، بستن و راه‌اندازی ماشین‌لباسشویی اتوماتیک در از جلو با تسمه، پولی، موتور اونیورسال و برد سرعت**

در شکل ۴-۲ یک دستگاه لباسشویی اتوماتیک نشان داده شده که به علت ایجاد صدا و لرزش بیش از اندازه، به تعمیرگاه آورده شده است.

در بازدید اولیه از این ماشین‌لباسشویی، علت ایجاد صدای بیش از اندازه آن، خرابی بلبرینگ‌های دیگ لباسشویی یا موتور تشخیص داده شد برای تشخیص عیب مذکور، تسمه ماشین را از روی پولی بزرگ موتور جدا کنید و پولی را با دست به حرکت درآورید.

اگر بلبرینگ‌های موتور خراب باشد، حتماً صدای خرابی آن به گوش شما می‌رسد. حال پولی بزرگ سر شفت آبکش را به حرکت در آورید. با مشخص شدن عیب بلبرینگ‌های دیگ، علت صدای بیش از اندازه مشخص می‌شود.

علت لرزش ماشین‌لباسشویی را نیز می‌توان از معیوب بودن کمک‌های اصطکاکی آن دانست. برای تعویض بلبرینگ‌های دیگ، حتماً باید دیگ به‌طور کامل باز و سپس مونتاژ گردد. بهتر است برای تعویض کمک‌های معیوب، زمانی که دیگ از داخل بدنه خارج شده، اقدامات لازم انجام گیرد. این واحد کار، در ۲۶ قسمت تنظیم شده است.

## قسمت اول: روش باز کردن و سرویس فیلتر لباسشویی

در شکل ۲-۵ مکان فیلتر را مشاهده می کنید که محل جمع آوری کرک، پشم، ذرات خارجی و اشیای به جا مانده در لباس ها مثل سوزن، سنجاق، دکمه و سکه می باشد. برای باز کردن در روی فیلتر، انتهای لولای در را با انگشت فشار دهید تا در باز شود.

مطابق شکل ۲-۶ فیلتر را به سمت چپ در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت بچرخانید و سپس آن را به طرف بیرون بکشید تا از جای خود خارج شود.



شکل ۲-۶



شکل ۲-۵

طبق شکل ۲-۷ بهتر است پس از چند بار شست و شو، فیلتر را بیرون آورده و پس از تمیز کردن، آن را در جای خود قرار دهید. توجه کنید که فیلترها به صورت های مختلفی طراحی شده اند و در دفترچه راهنمای هر ماشین، طرز خارج کردن آن توضیح داده شده است.

شکل ۲-۸ قسمت داخلی فیلتر یک پمپ آب را نشان می دهد. عدم وجود فیلتر، باعث وارد شدن اشیای خارجی به داخل پمپ آب و توقف حرکت پروانه پمپ و در نهایت سوختن الکتروموتور آن می شود.



شکل ۲-۷



شکل ۲-۸

## قسمت دوم: روش باز کردن و تعمیر میکروسوییچ در لباسشویی

مطابق شکل ۹-۲ دستگیره در را با کمی فشار به طرف خود بکشید تا در از لاستیک دور خود جدا شود. قوس مخصوص شیشه در به همراه لاستیک دور آن، وظیفه آب‌بندی دیگ را به عهده دارند.

مطابق شکل ۱۰-۲ با باز شدن در لباسشویی، لبه بیرونی لاستیک دور در، نوع قوس شیشه، قسمت داخلی آبکش استیل و محل قرار گرفتن اهرم ضامن در به خوبی دیده می‌شوند.



شکل ۹-۲



شکل ۱۰-۲

مانند شکل ۱۱-۲ برای جدا کردن لبه لاستیک در از بدنه لباسشویی، باید فنر بیرونی دور در را با یک پیچ گوشتی کوچک دوسو به طرف بیرون بکشید تا فنر آزاد شود.

مطابق شکل ۱۲-۲ با آزاد شدن فنر بیرونی دور لاستیک، فنر را از جای خودش خارج کنید.



شکل ۱۱-۲



شکل ۱۲-۲

مطابق شکل ۲-۱۳ لاستیک در را به آرامی از یک طرف از بدنه جدا کنید. در غیر این صورت با وارد شدن فشار بیش از اندازه به لاستیک آسیب خواهد رسید.



شکل ۲-۱۴

نظیر شکل ۲-۱۴ پس از جدا شدن لاستیک، آن را در داخل دیگ قرار دهید تا بتوانید به آسانی میکروسوئیچ در را خارج کنید.



شکل ۲-۱۳

مطابق شکل ۲-۱۵ دو عدد پیچ چهارسوی نگهدارنده میکروسوئیچ و قاب میکروسوئیچ را باز کنید.



شکل ۲-۱۵

مطابق شکل ۲-۱۶ میکروسوئیچ و قاب روی آن از بدنه جدا شده، ولی به علت متصل بودن سیم به آن، در داخل بدنه به صورت معلق می ماند.



شکل ۲-۱۶



شکل ۲-۱۸

مطابق شکل ۱۸-۲ با یک دست میکروسوئیچ را از پشت بدنه بیرون آورید. در این شکل نحوه قرار گرفتن قاب و میکروسوئیچ بر روی یکدیگر نشان داده شده است.



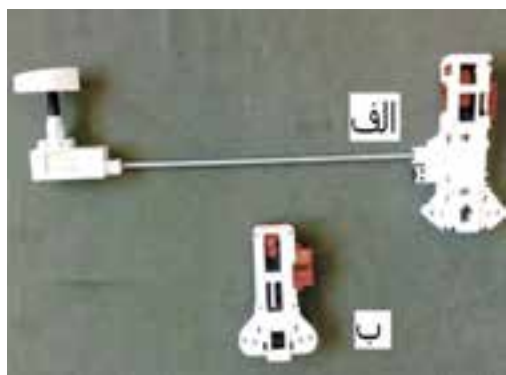
شکل ۲-۱۹

در شکل ۱۹-۲ قاب بر روی میکروسوئیچ قرار داده شده تا نحوه قرار گرفتن آن را بر روی بدنه مشاهده کنید.



شکل ۲-۲۰

مطابق شکل ۲۰-۲ دو نوع میکروسوئیچ را که روی لباسشویی‌های جدید به کار رفته مشاهده می‌کنیم. ساختمان داخلی و طرز کار آن در قسمت اجزای لباسشویی توضیح داده شده است.



شکل ۲-۲۱

در شکل ۲۱-۲ الف، پشت میکروسوئیچ مذکور را مشاهده می‌کنید. کاربرد این نوع میکروسوئیچ در ماشین‌هایی است که دستگیره‌ای روی در ماشین وجود ندارد و برای باز کردن در ماشین، باید از اهرم چرخاننده یا دکمه فشاری استفاده کرد. در شکل مذکور به‌خوبی می‌توان طرز کار این نوع در بازکن‌ها را مشاهده کرد.

## قسمت سوم: روش باز کردن در روی لباسشویی

مطابق شکل ۲-۲۲ ابتدا دوشاخه را از پریز برق جدا کرده و شیلنگ خروجی را از ورودی فاضلاب خارج کنید. پس از بستن شیر آب شیلنگ ورودی آب را از ماشین جدا کنید. طبق شکل ۲-۲۳ با یک آچار بوکس شماره ۷، یکی از پیچ‌های نگهدارنده درپوش روی بدنه را باز کنید. در شکل ۲-۲۴ دومین پیچ نگهدارنده درپوش روی بدنه را نیز باز می‌کنیم تا در آزاد شود. مطابق شکل ۲-۲۵ با باز شدن دو عدد پیچ نگهدارنده درپوش روی ماشین، با هر دو دست درپوش را به طرف جلو فشار دهید تا به صورت کشویی حرکت کند. مطابق شکل ۲-۲۶ با کمی فشار و به صورت هماهنگ از دو طرف، درپوش به طرف جلو حرکت کرده و شیارهای روی درپوش از روی خارهای موجود در بدنه ماشین جدا می‌گردد. نظیر شکل ۲-۲۷ درپوش آزاد شده را به آرامی از روی بدنه بردارید. در این مرحله، احتمال شکستن خارهای روی بدنه، زیاد است و باید دقت بیشتری کرد. طبق شکل ۲-۲۸، شیارهایی در دو طرف درپوش بالا وجود دارد که باید در هنگام بستن درپوش، دقت کنید تا خار روی بدنه به طور دقیق در داخل بریدگی شیار قرار گیرد. سپس درپوش را به طرف عقب ماشین کشیده و آن را در جای خود قرار دهید و پس از آن، پیچ‌های درپوش را ببندید. مانند شکل ۲-۲۹ با برداشتن درپوش بالای ماشین، قسمت‌هایی از اجزای ماشین شامل تایمر، خازن پارازیت‌گیر، دو عدد شیر برقی تکی، مربوط به آب گرم و سرد، جاپودری و وزنه سیمانی با روکش پلاستیکی به خوبی دیده می‌شوند.



شکل ۲-۲۲



شکل ۲-۲۳



شکل ۲-۲۴



شکل ۲-۲۵



شکل ۲-۲۶



شکل ۲-۲۷



شکل ۲-۲۸



شکل ۲-۲۹

## قسمت چهارم: روش باز کردن و تعویض لاستیک دور در

مطابق شکل ۲-۳۰ ابتدا به وسیله دستگیره در، ضامن آن را آزاد کنید تا در باز شود.

طبق شکل ۲-۳۱ در را به طور کامل باز کرده و سیم فنری محکم کننده لبه لاستیک به بدنه ماشین را از جای خود خارج کنید. نظیر شکل ۲-۳۲ به آرامی و از یک سمت، لبه خارجی متصل به بدنه ماشین را جدا کنید. دقت کنید فشار بیش از اندازه و نادرست، موجب آسیب رسیدن به لاستیک دور در می شود.

مطابق شکل ۲-۳۳ پس از باز شدن لاستیک از لبه روی بدنه ماشین، آن را در داخل دستگاه قرار دهید.

طبق شکل ۲-۳۴ لاستیک از طرف دیگر بر روی شیار مخصوص لبه دیگ بسته شده و به وسیله یک سیم فنری و پیچ و مهره بلند به دیگ محکم شده است. برای جدا کردن لاستیک از دیگ، باید از یک پیچ گوشتی بلند استفاده کرد و پس از باز کردن پیچ، سیم فنری را آزاد کرد.

مطابق شکل ۲-۳۵ پس از باز شدن پیچ، می توانید سیم فنری را از روی لاستیک جدا کنید و آن را بیرون آورید.

در شکل ۲-۳۶ سیم فنری و پیچ و مهره آن به خوبی دیده می شود. جنس این سیم فنری، گالوانیزه است و در مقابل رطوبت و حرارت مقاوم است و زنگ نمی زند. مطابق شکل ۲-۳۷ لاستیک را از لبه دیگ جدا کنید و به آرامی آن را از داخل دیگ بیرون بیاورید و سپس لاستیک را مورد بررسی قرار دهید.



شکل ۲-۳



شکل ۲-۳۱



شکل ۲-۳۲



شکل ۲-۳۳



شکل ۲-۳۴



شکل ۲-۳۵



شکل ۲-۳۶



شکل ۲-۳۷

مانند شکل ۲-۳۸ پس از بیرون آوردن کامل لاستیک، آن را بررسی می‌کنیم و اگر زدگی یا پوسیدگی کمی نیز در آن مشاهده شود، باید حتما تعویض گردد.

مطابق شکل ۲-۳۹ باید دقت کرد تا در موقع تعویض نوعی لاستیک دور در، که سوراخ تخلیه آب دارند، حتما سوراخ‌ها در قسمت پایین قرار گیرند.

شکل ۲-۴۰ طرف دیگر سوراخ‌ها و لاستیک در را که داخل دیگ قرار می‌گیرد نشان می‌دهد. وجود این سوراخ‌ها باعث می‌شود که آب در بین شیارهای لاستیک جمع نشود. در ضمن لاستیک‌هایی وجود دارند که برجستگی‌هایی در قسمت کناره یا پایین آن‌ها وجود دارد و باید در مقابل شیار روی دیگ قرار گیرند تا به راحتی قابل نصب باشند. هم‌چنین لاستیک‌هایی نیز وجود دارند که ساخت آن‌ها به گونه‌ای است که به هر شکل می‌توان آن‌ها را نصب کرد. در ضمن پیچ گوشتی بلند مخصوص باز کردن پیچ مربوط به سیم فنری روی لاستیک، در شکل نشان داده شده است.



شکل ۲-۳۸



شکل ۲-۳۹



شکل ۲-۴۰

## قسمت پنجم: روش جدا کردن پانل جلوی لباسشویی

مطابق شکل ۲-۴۱ ابتدا با گرفتن دستگیره جاپودری، آن را به طرف بیرون کشیده و از جای خود خارج کنید.

طبق شکل ۲-۴۲ جاپودری را از داخل جایگاهش بیرون آورید. جاپودری دارای سه قسمت است که در لباسشویی های مختلف، به شکل های گوناگون نام گذاری شده است:

قسمت اول (سمت چپ): A ۱ □ مقدماتی

قسمت دوم (قسمت وسط): B ۲ □ اصلی

قسمت سوم (سمت راست): \* C ۳ □ مواد نرم کننده

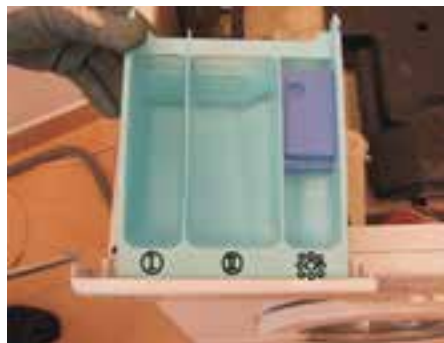
مطابق شکل ۲-۴۳ قسمت های مختلف جاپودری دارای اندازه یکسانی نیستند، زیرا مقدار پودری که در قسمت شستشوی اصلی قرار می دهیم، تقریباً دو برابر پودری است که در قسمت شستشوی مقدماتی می باشد.



شکل ۲-۴۱



شکل ۲-۴۲



شکل ۲-۴۳

در شکل ۲-۴۴ قسمت سوم جاپودری که ویژه مواد نرم کننده می باشد به خوبی نشان داده شده است. لوله خروجی این قسمت، کمی بالاتر از کف جاپودری و به ارتفاعی پائین تر از لبه محفظه جاپودری است. موادی که در این محفظه قرار می گیرد، کمی پائین تر از لوله خروجی است و یک درپوش با حالتی مخصوص روی آن قرار دارد که با کف محفظه، فاصله کمی دارد و مخلوط آب و مواد نرم کننده از زیر درپوش و از بالای لوله خروجی وارد دیگ می شوند.

مطابق شکل ۲-۴۵ با یک پیچ گوشتی چهارسو، یکی از پیچ های نگهدارنده پانل را باز کنید.



شکل ۲-۴۴



شکل ۲-۴۵

مانند شکل ۲-۴۶ پیچ دیگر پانل را نیز با همان پیچ گوشتی چهارسو باز کنید. در شکل روبرو، محفظه قرار گرفتن جاپودری به خوبی دیده می شود. سوراخی که در پایین محفظه قرار دارد، مجرای ورودی آب و پودر به داخل دیگ لباسشویی می باشد.

نظیر شکل ۲-۴۷ پانل را از دو طرف گرفته و با کمی فشار آن را به طرف جلو بکشید تا از بدنه لباسشویی جدا شود.



شکل ۲-۴۶



شکل ۲-۴۷

در شکل ۲-۴۸ جدا شدن پانل از بدنه لباسشویی را مشاهده می کنید. با جدا شدن پانل، قسمت های دیگری از اجزای لباسشویی شامل: کلیدها، ولوم ها، صفحه تقسیم آب در پشت ولوم و تایمر دیده می شوند.

مطابق شکل ۲-۴۹ برای جداسدن پانل، لامپ خبر را از جای خود خارج کنید.

در شکل ۲-۵۰ پانل از جای خود خارج شده است و باید تا پایان کار در یک محل مطمئن نگهداری شود تا آسیب نبیند.



شکل ۲-۵



شکل ۲-۴۹



شکل ۲-۴۸

### قسمت ششم: طریقه بیرون آوردن ولوم تایمر و ترموستات قابل تنظیم لباسشویی

مطابق شکل ۲-۵۱ برای انتخاب برنامه، ولوم تایمر را در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید. ولی توجه داشته باشید هرگاه ولوم در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت چرخانده شود، ولوم به صورت هرزگرد در می آید.

مطابق شکل ۲-۵۲ برای بیرون آوردن ولوم تایمر، آن را ۴۵ درجه در جهت عکس حرکت عقربه های ساعت بچرخانید و سپس به طرف بیرون بکشید.



شکل ۲-۵۲



شکل ۲-۵۱

طبق شکل ۲-۵۳ با کشیدن ولوم تایمر به طرف بیرون، ولوم از روی گردونه تقسیم کننده آب جدا می شود. در این حالت گردونه تقسیم کننده آب و اهرم عمودی به خوبی دیده می شوند.



شکل ۲-۵۳

شکل ۲-۵۴ ولوم ترموستات قابل تنظیم را نشان می دهد. روی این ولوم اعدادی از ۳۰ تا ۹۵ درجه سانتیگراد نوشته شده است. برای جدا کردن ولوم از شفت ترموستات، ولوم را به طرف بیرون بکشید.



شکل ۲-۵۴

نظیر شکل ۲-۵۵ پس از این که ولوم را به طرف بیرون کشیدید، ولوم به آسانی از روی شفت ترموستات قابل تنظیم جدا می شود. در این ترموستات ها، نقطه ای قبل از ۳۰ درجه سانتیگراد وجود دارد که مدار المنت را قطع می کند و دستگاه باید با آب سرد کار کند.



شکل ۲-۵۵

### قسمت هفتم: روش باز کردن شیر الکتریکی لباسشویی

طبق شکل ۲-۵۶ ابتدا سر سیم های برق ورودی به شیربرقی را جدا می کنیم. در این دستگاه، دو عدد شیر برقی تک بوبین ۱۸۰ درجه وجود دارد.



شکل ۲-۵۶

در شکل ۲-۵۷ سرسیم های هر دو شیربرقی جدا شده است که سیم آبی رنگ مربوط به شیر آب سرد، سیم قرمز رنگ مربوط به شیر آب گرم، سیم مشترک آن ها، سبز و قرمز رنگ می باشد.



شکل ۲-۵۷

مطابق شکل ۵۸-۲ برای جدا کردن شیربرقی از بدنه لباسشویی، ابتدا توسط یک پیچ گوشتی، خار مخصوص محکم کننده آن به بدنه را آزاد کنید و سپس شیربرقی را به سمت چپ بچرخانید.

طبق شکل ۵۹-۲ پس از چرخاندن شیربرقی در جهت عکس عقربه‌های ساعت، آن را به طرف بیرون بکشید تا شیارهای روی شیر برقی از شیارهای روی بدنه خارج شود و شیر آزاد گردد.



شکل ۵۸-۲



شکل ۵۹-۲

مطابق شکل ۶۰-۲ پس از کشیدن شیربرقی به طرف بیرون، شیر از جای خود بیرون آمده و از بدنه جدا می‌شود. سپس توسط یک انبردست، بست روی شیلنگ آب خروجی از شیربرقی به جاپودری را جدا کنید.

در شکل ۶۱-۲ بدنه لباسشویی را می‌بینید که شیرهای برقی از آن جدا شده و شیارهای روی بدنه ماشین که محل قرار گرفتن شیرهای برقی هستند به خوبی دیده می‌شوند.



شکل ۶۰-۲



شکل ۶۱-۲

## قسمت هشتم: روش باز کردن سنگ پلاستیکی روی دیگ لباسشویی

مطابق شکل ۲-۶۲ با یک آچار بکس ۱۳ میلیمتری، دو عدد پیچ روی سنگ را باز کنید تا سنگ از دیگ جدا شود.



شکل ۲-۶۲

نظیر شکل ۲-۶۳، پیچ‌های باز شده را از جای خود خارج کنید تا سنگ به‌طور کامل آزاد گردد. در این شکل، لاستیک خرطومی دیگ به جاپودری به‌خوبی دیده می‌شود.



شکل ۲-۶۳

طبق شکل ۲-۶۴، پس از باز شدن دو پیچ بلند محکم کننده سنگ به دیگ ماشین، سنگ را از طرفین و توسط هر دو دست گرفته و از روی دیگ پلاستیکی جدا کنید.



شکل ۲-۶۴

مانند شکل ۲-۶۵ سنگ را به آرامی از جای خود بلند کنید. توجه داشته باشید که داخل این سنگ پلاستیکی، با مخلوطی از براده آهن پر شده و وزن آن در حدود ۱۲/۴ کیلوگرم می‌باشد و باید در هنگام بلند کردن یا جابه‌جا کردن آن، با احتیاط عمل کرد و آن را به آهستگی روی زمین قرار داد. هم‌چنین باید دقت کرد که ضربه‌ای به بدنه پلاستیکی سنگ وارد نشود.



شکل ۲-۶۵

## قسمت نهم: روش باز کردن گردونه تقسیم کننده آب در داخل جاپودری لباسشویی

طبق شکل ۲-۶۶ برای باز کردن گردونه تقسیم کننده آب، با یک پیچ گوشتی چهارسو، پیچ محکم کننده گردونه تقسیم کننده آب را باز کنید.



شکل ۲-۶۶

مطابق شکل ۲-۶۷ پیچ چهارسو را از جای خود خارج کنید. گردونه تقسیم کننده آب در ماشین های لباسشویی مختلف و با یکدیگر فرق می کنند. چون باید با برنامه های مختلف تایمر هماهنگی داشته و در زمان هایی که تایمر فرمان می دهد به طور صحیح عمل کند.



شکل ۲-۶۷

مانند شکل ۲-۶۸ گردونه را گرفته و به طرف بیرون بکشید تا از روی محور تایمر جدا شود.



شکل ۲-۶۸

در شکل ۲-۶۹ نوک شفت تایمر، قسمت داخلی گردونه و اهرم عمودی که زائده آن در قسمت شیار داخلی گردونه تقسیم کننده آب قرار گرفته نشان داده شده است. حرکت تایمر و نوع شیارهای گردونه باعث می شود که اهرم به طرف راست و چپ کشیده شود. این فرمان از طریق اهرم افقی که قسمتی از آن در شکل دیده می شود به اهرم روی جاپودری منتقل می گردد و شیر مکانیکی را حرکت داده، آب را در قسمت های مختلف جاپودری می ریزد.



شکل ۲-۶۹

## قسمت دهم: روش باز کردن تایمر لباسشویی

مطابق شکل ۲-۷۰ برای باز کردن تایمر این دستگاه، ابتدا با یک پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ نگهدارنده تایمر به بدنه را باز کنید. شکل ۲-۶۸

مانند شکل ۲-۷۱ دومین پیچ نگهدارنده تایمر به بدنه را نیز باز کنید. دقت کنید تایمر را قبل از باز شدن کامل، با دست دیگر بگیرید و بعد پیچ را به طور کامل باز کنید.

طبق شکل ۲-۷۲ پس از باز شدن پیچ‌های نگهدارنده تایمر به بدنه، تایمر را از جای خود خارج کنید.

شکل ۲-۷۳ قسمت دیگر تایمر را نشان می‌دهد. در این نوع تایمرها، به جای فیش‌های ورودی و خروجی در کنار تایمر، از یک فیبر چاپی و فیش‌های مخصوص اتصالات به تمام اجزای الکتریکی ماشین استفاده شده است. هم‌چنین برای تغییر سرعت در موتورهای اونیورسال، از یک کیت تغییر سرعت که بر روی تایمر قرار دارد، استفاده می‌شود.



شکل ۲-۷



شکل ۲-۷۱



شکل ۲-۷۲



شکل ۲-۷۳

در شکل ۲-۷۴ نوعی تایمر که هم مکانیکی و هم الکترونیکی است، نشان داده شده و قسمت الکترونیکی آن در شکل دیده می شود.

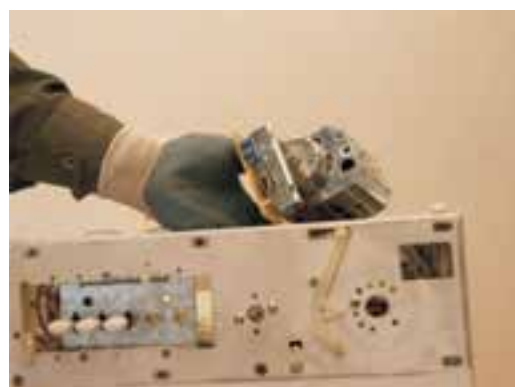
در شکل ۲-۷۵ موتور تایمر به خوبی دیده می شود. این موتورها از نوع موتورهای سنکرون می باشند که روتور آن ها به صورت آهنربای دائم می باشد.

در شکل ۲-۷۶ نوعی تایمر الکترومکانیکی دیده می شود که مدار سیم کشی کامل لباسشویی، به همراه کار تایمر در سیکل کامل ۶۰ پله ای در شکل ۱-۱۶۹ است.

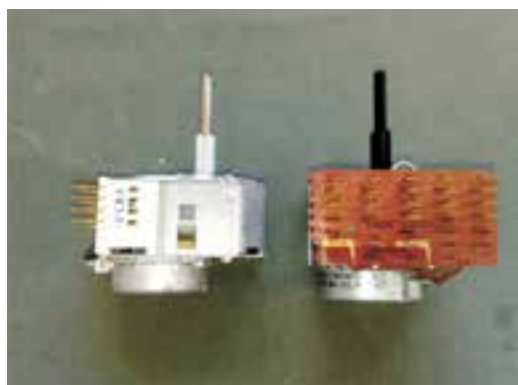
در شکل ۲-۷۷ نوع دیگری از تایمر الکترومکانیکی نشان داده شده و مدار سیم کشی کامل لباسشویی، به همراه کار تایمر در سیکل کامل ۶۰ پله ای در شکل ۱-۱۶۳ آمده است.



شکل ۲-۷۴



شکل ۲-۷۵



شکل ۲-۷۶



شکل ۲-۷۷

## قسمت یازدهم: روش باز کردن در پشت لباسشویی

طبق شکل ۲-۷۸ برای تعمیر یا بازدید تسمه، باید در پشت دستگاه را باز کنید. برای این کار از یک پیچ گوشتی چهارسو استفاده کرده و پیچ‌های آن را باز کنید. مطابق شکل ۲-۷۹ پس از باز کردن ۱۲ عدد پیچ محکم کننده در پشت به بدنه دستگاه، قسمت پایین در را گرفته و به طرف جلو بکشید و سپس به طرف پایین فشار دهید تا قسمت بالای در نیز از زیر قاب آزاد شود.

مانند شکل ۲-۸۰ پس از آزاد شدن در، آن را از بدنه دستگاه جدا کنید و تا پایان کار عملی، در جای مناسبی قرار دهید تا رنگ آن آسیب نبیند.

## قسمت دوازدهم: روش آزاد کردن کمک‌ها از بدنه لباسشویی

مانند شکل ۲-۸۱ برای خارج کردن دیگ از داخل بدنه لباسشویی، لازم است یک طرف کمک را از کف دستگاه و یا دیگ جدا کنید. برای این کار می‌توانید از یک آچار بوکس شماره ۱۷ میلی‌متری استفاده کنید و پیچ را باز کنید. مطابق شکل ۲-۸۲ پیچ را از جای خود بیورید تا بتوانید کمک را از بدنه جدا کنید. در ضمن مهره، روی بدنه پایه جوش خورده است.

طبق شکل ۲-۸۳ پس از باز کردن پیچ پایه، بازوی متحرک کمک را به طرف بالا فشار دهید تا کمک جمع شود و از پایه جدا گردد. دقت کنید در موقع نصب کمک، قسمت متحرک آن در پایین قرار گرفته باشد.

در شکل ۲-۸۴ کمک سمت راست، که در پشت موتور قرار گرفته، دیده می‌شود. هم‌چنین موتور اونیورسال، تسمه شیاردار و ترمینال سر موتور نیز به خوبی مشاهده می‌شوند.



شکل ۲-۷۸



شکل ۲-۷۹



شکل ۲-۸۰



شکل ۲-۸۱



شکل ۲-۸۳



شکل ۲-۸۴



شکل ۲-۸۲

مطابق شکل ۲-۸۵ با یک آچار بکس شماره ۱۷ میلی متری پیچ محکم کننده سر کمک به پایه کف را باز کنید.



شکل ۲-۸۵

نظیر شکل ۲-۸۶ پس از باز شدن پیچ و خارج کردن آن از جای خود، کمک به آسانی از بدنه جدا می شود. در این شکل، پمپ آب دستگاه نیز که از نوع مغناطیسی می باشد به خوبی دیده می شود.



شکل ۲-۸۶

شکل ۲-۸۷ نمونه های دیگری از لرزه گیر ماشین های لباسشویی را نشان می دهد. این لرزه گیرها به کف بدنه لباسشویی متصل می شوند و تیغه ای که زیر دیگ نصب شده، از بالا بین دو کفشک آن ها قرار می گیرد و اصطکاک ایجاد شده توسط لرزه گیرها، همانند کمک شکل ۲-۸۷ عمل می کند.



شکل ۲-۸۷

شکل ۲-۸۸ نمونه دیگری از لرزه گیر لباسشویی را به صورت باز شده نشان می دهد. بست پلاستیکی و بست فلزی روی هم قرار می گیرند و لاستیک لرزه گیر که قسمت پائین میله از بین آن عبور می کند، توسط دو عدد پیچ به کف بدنه لباسشویی بسته می شود. هم چنین دو عدد کفشک، بین دو سر بالای میله قرار می گیرند و تیغه ای نیز که در زیر دیگ لباسشویی بسته می شود در بین دو کفشک قرار می گیرد.



شکل ۲-۸۸

## قسمت سیزدهم: روش آزادسازی خرطومی دیگ به پمپ آب لباسشویی

در شکل ۲-۸۹ قسمت انتهایی دیگ پلاستیکی لباسشویی، خرطوم سه راهی دیگ به پمپ آب، لوله هوای هیدروستات و پمپ مغناطیسی تخلیه، آب نشان داده شده است.



شکل ۲-۸۹

مطابق شکل ۲-۹۰ برای جدا کردن خرطوم دیگ به پمپ آب، دو سر بست را به وسیله انبردست بگیرید و آن‌ها را به هم نزدیک کنید تا بست آزاد شود.



شکل ۲-۹۰

طبق شکل ۲-۹۱ پس از آزاد شدن بست، آن را به طرف بیرون بکشید و سپس دو سر آن را رها کنید.



شکل ۲-۹۱

مانند شکل ۲-۹۲ با کم شدن فشار بست از روی دهانه سر خرطوم دیگ به پمپ آن را به راحتی با دست از پمپ مغناطیسی جدا کنید. سر خرطوم را به طرف پایین گرفته و خرطوم را چند بار حرکت دهید تا اشیای ریز، مثل سوزن و دکمه که احتمالاً در بین شیارها باقی مانده‌اند به بیرون ریخته شوند.



شکل ۲-۹۲

در شکل ۲-۹۳ دو نوع خرطومی دیگر که از دیگ به فیلتر متصل می‌شوند، نشان داده شده است.



شکل ۲-۹۳

## قسمت چهاردهم: روش بیرون آوردن دیگ لباسشویی



شکل ۲-۹۴

مطابق شکل ۲-۹۴ پس از جدا کردن تمام اتصالات مکانیکی دیگ از بدنه می توان آن را بیرون آورد. توجه داشته باشید که به علت بالا بودن وزن دیگ، بهتر است از جرثقیل برای خارج کردن آن استفاده کرد. این کار باید به آرامی و بدون کمک دیگران انجام گیرد. در صورتی که به هر دلیل نتوان از جرثقیل استفاده کرد، باید به کمک نفر دیگری دیگ را از آن خارج کنید.



شکل ۲-۹۵

ر شکل ۲-۹۵ جرثقیل ها دارای یک زنجیر درشت در وسط و دو زنجیر در طرفین هستند که با کشیدن زنجیر دست راست به طرف پایین، دیگ به طرف بالا حرکت می کند و برعکس اگر زنجیر دست چپ به طرف پایین کشیده شود، دیگ به طرف پایین حرکت می کند. پس می توان با یک دست زنجیر و با دست دیگر، دیگ را در هنگام خارج شدن کنترل کرد.

مانند شکل ۲-۹۶ دیگ را تا حدی که فنرها کمی آزاد شوند بالا آورده و سپس فنرها را از دیگ جدا کنید. در این لباسشویی وضعیت سنگ های تعادل و نحوه قرار گرفتن موتور، طوری طراحی شده که فقط از یک فنر، در یک سمت ماشین استفاده شده است. در شکل ۲-۹۷ فنر متصل به بدنه، آزاد شده و همان طور که مشاهده می کنید، در این ماشین به علت استفاده از یک فنر، نوع آن قوی تر انتخاب شده است. در ضمن برای جلوگیری از صدای احتمالی بین سر فنر و بدنه لباسشویی، خار مخصوص بین این اتصال تعبیه شده است.



شکل ۲-۹۶

همان طور که در شکل ۲-۹۸ دیده می شود در سمت دیگر این دیگ، دو فنر کوچکتر وجود دارد که باید آن ها را هم از بدنه دیگ جدا کنید.

همانند شکل ۲-۹۹ دومین فنر را نیز مانند فنر قبل از بدنه جدا کنید. در این حالت، دیگ آماده خارج شدن از داخل بدنه می باشد



شکل ۲-۹۹

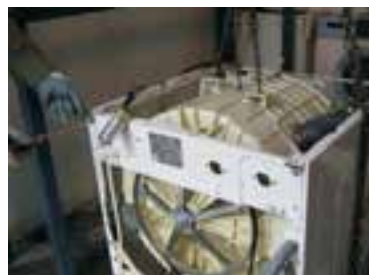


شکل ۲-۹۸



شکل ۲-۹۷

طبق شکل ۱۰۰-۲ برای این که هیچ فشاری به بدنه، دیگ و لوازم ماشین وارد نشود، قاب پشت ماشین را باز می کنیم تا دیگ به راحتی از جای خود بیرون آورده شود.



شکل ۲-۱

مانند شکل ۱۰۱-۲ پس از باز کردن چهار عدد پیچ چهارسو در پشت و دو عدد پیچ چهارسو در بالا، توسط یک پیچ گوشتی مناسب، قاب پشت ماشین آزاد می شود. در شکل ۱۰۲-۲ با آزاد شدن قاب پشت دیگ، تسمه شیاردار و پولی بزرگ به خوبی دیده می شود. در این حالت دیگ آماده خارج شدن می باشد.



شکل ۲-۱ ۱

مانند شکل ۱۰۳-۲ با دست راست زنجیر را کم کم به طرف پایین بکشید تا دیگ از بدنه خارج شود و با دست دیگر، دیگ را در وسط قرار دهید تا به اجزای دیگر لباسشویی برخوردی نداشته باشد. اگر در موقع بالا آمدن دیگ، متوجه درگیر شدن دیگ با سیم یا لاستیکی شدید، به آسانی می توانید با کشیدن زنجیر، سمت چپ دیگ را کمی پایین بیاورید تا گیر ایجاد شده برطرف شود و مجدداً دیگ را بالا ببرید.



شکل ۲-۱ ۲

نظیر شکل ۱۰۴-۲ باید توجه داشت که چون اتصال سیم های اجزای الکتریکی بین دیگ و بدنه برقرار است، دیگ به آرامی و با دقت خارج گردد و نیازی به بالا بردن بیش از اندازه آن نیست.



شکل ۲-۱ ۳

در شکل ۱۰۵-۲ دیگ به اندازه کافی بیرون آمده و لاستیک دور در، دیگ کامل و سنگ پلاستیکی زیر دیگ به خوبی دیده می شوند. هم چنین هنگام خارج کردن دیگ، باید در جلو لباسشویی باز باشد. در غیر این صورت، ممکن است شیشه آن آسیب ببیند. برای انجام عملیات تعمیر بر روی دیگ، ابتدا بدنه را از زیر آن خارج کنید و سپس آن را به آرامی روی یک حلقه لاستیک فرسوده قرار دهید.



شکل ۲-۱ ۴

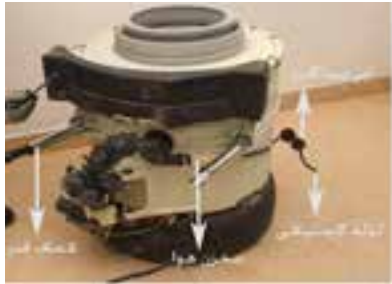


شکل ۲-۱ ۵

## قسمت پانزدهم: روش باز کردن سنگ پلاستیکی زیر دیگ لباسشویی



شکل ۶ ۲-۱



شکل ۷ ۲-۱



شکل ۸ ۲-۱



شکل ۹ ۲-۱

طبق شکل ۱۰۴-۱ برای تعویض بلبرینگ‌های دیگ، ابتدا دیگ را روی یک حلقه لاستیکی قرار دهید و سپس توسط یک آچار بکس شماره ۱۳ میلی‌متر، پیچ محکم کننده سنگ به دیگ را باز کنید. طبق شکل ۱۰۵-۱ پس از باز شدن پیچ نگهدارنده سنگ زیر، آن را از جای خود خارج کنید. در این شکل اجزایی مانند: کمک‌ها، خرطوم‌های دیگ به پمپ، لوله لاستیکی، مخزن پلاستیکی هوای هیدروستات و دو عدد ابر صداگیر که روی لوله هوا قرار دارد تا لوله با بدنه تولید صدا نکند به خوبی دیده می‌شوند. طبق شکل ۱۰۶-۱ با آچار بوکس شماره ۱۳ میلی‌متر، پیچ دیگر نگهدارنده سنگ زیر را باز کنید. دقت کنید هنگام خارج کردن

آخرین پیچ نگهدارنده سنگ، آن را با دست دیگر نگهدارید تا ایمنی بیشتری ایجاد شود.

در شکل ۱۰۷-۱ پس از باز شدن پیچ‌های نگهدارنده، سنگ زیر آن را با دو دست گرفته و از جای خود بردارید تا از دیگ جدا شود. وزن این سنگ در حدود ۱۱/۳ کیلوگرم می‌باشد.

## قسمت شانزدهم: نحوه باز کردن در دیگ لباسشویی

مطابق شکل ۱۱۰-۲ برای باز کردن در دیگ لباسشویی‌هایی که روی آن‌ها نشانه‌ای وجود ندارد، باید روی قسمتی از آن علامت گذاری کرد تا در هنگام بستن مجدد، جابه‌جایی ایجاد نشود. البته در شکل مقابل، دیگ دارای نشانه‌ای می‌باشد که به جز این حالت نمی‌تواند بسته شود.

مطابق شکل ۱۱۱-۲ بست‌های فنری را به آرامی و با فشار کمی به ترتیب باز کنید. نظیر شکل ۱۱۲-۲ بست‌های فنری باقی‌مانده را باز کنید.

در شکل ۱۱۳-۲ آخرین بست فنری را بردارید تا در دیگ و لاستیک، با هم از بدنه دیگ جدا شوند.

نظیر شکل ۲-۱۱۴ برای برداشتن در دیگ، یک پیچ گوشتی دوسو را به آرامی بین در و بدنه دیگ، اهرم کنید تا در دیگ جدا شود. دقت کنید اگر از چکش برای زدن ضربه های شدید به پیچ گوشتی استفاده شود، احتمال سوراخ شدن دیگ یا پریدن لبه در و یا پاره شدن لاستیک آب بندی وجود خواهد داشت.



شکل ۲-۱۱۱

مطابق شکل ۲-۱۱۵ با جدا شدن در دیگ، آن را از جای خود بردارید.

در شکل ۲-۱۱۶، در دیگ به آسانی از جای خود خارج شده و قسمتهایی از اجزای ماشین شامل: لاستیک آب بندی دور در و آبکش استیل ضد زنگ به خوبی دیده می شوند.



شکل ۲-۱۱۱



شکل ۲-۱۱۲



شکل ۲-۱۱۳



شکل ۲-۱۱۴



شکل ۲-۱۱۵



شکل ۲-۱۱۶



شکل ۲-۱۱۷

## قسمت هفدهم: روش برداشتن تسمه از روی پولی‌های دیگ و موتور



شکل ۲-۱۱۸

مطابق شکل ۲-۲۱۸ برای برداشتن تسمه از روی پولی موتور، ابتدا تسمه را از یک طرف گرفته و کمی به طرف جلو بکشید. سپس تسمه و پولی را با هم در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.



شکل ۲-۱۱۹

نظیر شکل ۲-۲۱۹ حرکت تسمه و پولی بزرگ را ادامه دهید تا تسمه آزاد شود.



شکل ۲-۱۲

مانند شکل ۲-۱۲۰ تسمه را از جای خود خارج کنید. این تسمه از نوع تسمه‌های شیاردار است و به همین دلیل حتماً پولی سر موتور شیاردار و پولی بزرگ دیگ، از نوع صاف و بدون شیار می‌باشند. در تسمه‌های معمولی که مقطع آن‌ها دوزنقه‌ای است، پولی سر موتور و پولی بزرگ دیگ هر دو شیاردار هستند و تسمه داخل شیار آن‌ها قرار می‌گیرد.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد تسمه، به قسمت اجزای ماشین لباسشویی مراجعه شود.

## صرفه‌جویی در مصرف انرژی

کم کردن درجه حرارت آب برای شستشو، مثلاً از ۹۰ درجه به ۶۰ درجه نیز به میزان بسیار زیادی از مصرف برق می‌کاهد.

## قسمت هیجدهم: روش قرار دادن تسمه روی پولی های دیگ و موتور

مانند شکل ۲-۱۲۱ برای سوار کردن تسمه، ابتدا تسمه را روی پولی سر موتور قرار دهید و تسمه را به طرف بالا کشیده و یک طرف تسمه را روی پولی بزرگ بگذارید سپس تسمه و پولی را با هم در جهت حرکت عقربه های ساعت بچرخانید.



شکل ۲-۱۲۱

نظیر شکل ۲-۱۲۲ حرکت چرخش تسمه و پولی بزرگ را تا جایی ادامه دهید تا آن جایی که برای ادامه حرکت پولی بزرگ نیاز به فشار بیشتری باشد.



شکل ۲-۱۲۲

مطابق شکل ۲-۱۲۳ همزمان با نگهداشتن دست خود بر روی تسمه، فشار بیشتری روی آن وارد کنید تا با فشار، روی پولی بزرگ قرار گیرد. دقت کنید اگر تسمه شل باشد، نمی تواند دیگ را به حرکت درآورد.



شکل ۲-۱۲۳

### بیشتر بدانیم

اولین و مهمترین نکته در خرید ماشین لباسشویی، توجه به استاندارد بودن و رتبه برچسب مصرف انرژی آن است.

## قسمت نوزدهم: روش جدا کردن پولی بزرگ از شفت آبکش

مطابق شکل ۱۲۴-۲ برای جدا کردن پولی بزرگ، ابتدا یک عدد پیچ گوشتی بزرگ را بین فرو رفتگی دیگ و یکی از پره‌های پولی اهرم کنید، تا پولی هنگام باز شدن پیچ حرکت نکند.

نظیر شکل ۱۲۵-۲ با آچار بوکس شماره ۱۳ میلی‌متری پیچ سر شفت را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا پیچ باز شود.

مانند شکل ۱۲۶-۲ پس از باز شدن کامل پیچ سر شفت آبکش، پیچ و واشر را از جای خودش خارج کنید.

مانند شکل ۱۲۷-۲ با برداشتن پیچ و واشر سر شفت آبکش، پولی بزرگ با کمی فشار از روی هزار خار سر شفت آبکش، جدا می‌شود. دقت کنید که سوراخ وسط پولی بزرگ نیز، هزار خار می‌باشد.



شکل ۱۲۴-۲



شکل ۱۲۵-۲



شکل ۱۲۶-۲



شکل ۱۲۷-۲

## قسمت بیستم: روش بیرون آوردن آبکش از داخل دیگ

مطابق شکل ۲-۱۲۸، قسمت داخلی پولی بزرگ و سر شفت هزارخار آبکش نشان داده شده است. برای شفت‌هایی که به راحتی از جایگاه خودشان بیرون نمی‌آیند، حتماً باید پیچ سر شفت را در جای خود محکم بسته و آن‌گاه ضربه را روی سرپیچ بزنید، تا آبکش آزاد شود. نظیر شکل ۲-۱۲۹ با آزاد شدن شفت آبکش، می‌توانید آن را از طرف دیگر بیرون بکشید. مانند شکل ۲-۱۳۰ آبکش را از داخل دیگ خارج کنید. در این شکل، لوله لاستیکی هوا و دو عدد ابر صداگیر که مانع تماس لوله هوا به بدنه ماشین می‌شوند، نشان داده شده است.

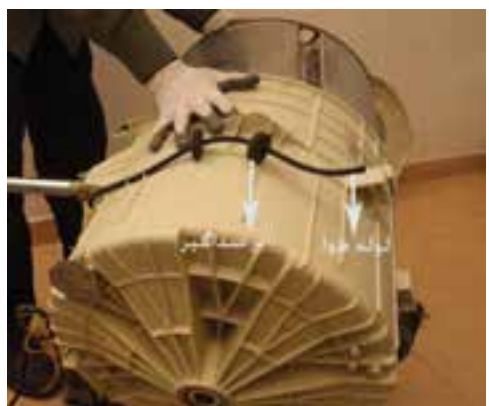


شکل ۲-۱۲۸



شکل ۲-۱۲۹

طبق شکل ۲-۱۳۱ آبکش را به‌طور کامل از دیگ خارج کنید. جنس آبکش از استیل ضدزنگ می‌باشد و تمام دور آن سوراخ است تا موقع خشک کردن لباس، آب‌ها به راحتی از آن خارج شود. آبکش به وسیله شفت و سه نظام، می‌تواند به صورت افقی کار کند.



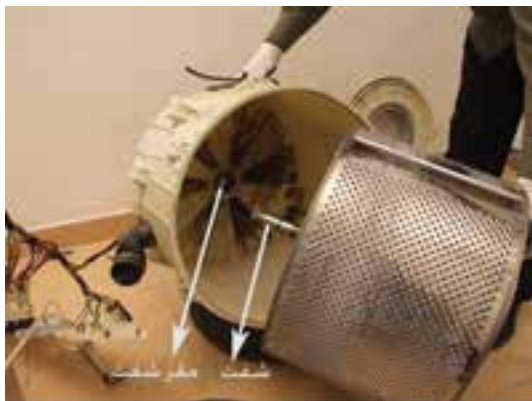
شکل ۲-۱۳۰



شکل ۲-۱۳۱

مطابق شکل ۲-۱۳۲ با بیرون آمدن کامل آبکش از داخل دیگ، محل قرار گرفتن شفت آبکش و داخل دیگ به خوبی قابل مشاهده هستند.

در شکل ۲-۱۳۳ داخل دیگ پلاستیکی مربوط به لباسشویی به خوبی دیده می شود که المنت و ترموستات قابل تنظیم در آن تعبیه شده است.



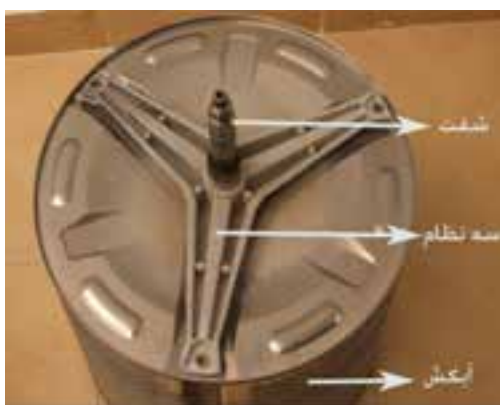
شکل ۲-۱۳۲



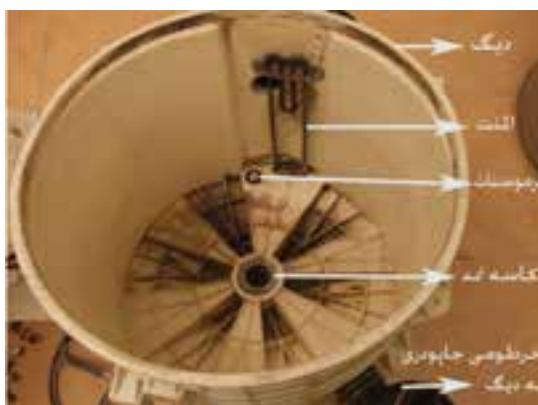
شکل ۲-۱۳۳

شکل ۲-۱۳۴ اجزای یک آبکش استیل را نشان می دهد.

در شکل ۲-۱۳۵ اجزای دیگ پلاستیکی مقاوم در برابر حرارت و ضربه نشان داده شده است.



شکل ۲-۱۳۴



شکل ۲-۱۳۵

## قسمت بیست و یکم: روش بیرون آوردن بلبرینگ و کاسه نمد معیوب

شکل شماره ۲-۱۳۶ داخل دیگ لباسشویی اتوماتیک رانشان می‌دهد. برای خارج کردن بلبرینگ معیوب، با یک چکش و یک عدد سنبه بلند سر پهن بلبرینگ بیرونی دیگ را از جای خود خارج کنید.

نظیر شکل ۲-۱۳۷ بلبرینگ معیوب را برداشته و مشخصات آن را یادداشت کنید. شماره این بلبرینگ می‌باشد. پسوند در ادامه شماره بلبرینگ، گویای این است که در دو طرف آن، محافظ فلزی وجود دارد.

در شکل ۲-۱۳۸ اگر به جایگاه بلبرینگ توجه کنید، محل قرار گرفتن بلبرینگ به صورت فلزی بوده و دیگ با شیارهای بلندی روی آن پرس شده است که باعث چند برابر شدن مقاومت آن می‌گردد.



شکل ۲-۱۳۶



شکل ۲-۱۳۷



شکل ۲-۱۳۸

در شکل ۱۳۹-۱ یک کاسه نمد معیوب دیده می‌شود. برای خارج کردن آن، یک عدد پیچ گوشتی بزرگ دسته کوتاه را از داخل دیگ، به صورت اهرم زیر کاسه نمد قرار دهید و آن را از جای خود خارج کنید.

شماره کاسه نمد به صورت زیر است:

۱۰ - ۶۲ - ۴۰ (ارتفاع - قطر خارجی قطر داخلی)



شکل ۱۳۹-۲

طبق شکل ۱۴۰-۱ برای بیرون آوردن بلبرینگ داخل دیگ، ابتدا دیگ را طوری قرار دهید که لبه‌های آن آسیب نبیند و یا دیگ را روی یک لوله بلند با قطر حدود ۱۰۰ میلی‌متر بگونه‌ای قرار دهید که مقر بلبرینگ و کاسه نمد، در داخل لوله قرار گیرند و آنگاه با ضربه چکش، بلبرینگ را از جای خود خارج کنید. بهتر است ارتفاع این لوله چند سانتی‌متر از عمق دیگ بیشتر باشد تا لبه دیگ روی زمین قرار نگیرد.



شکل ۱۴۰-۲

در شکل ۱۴۱-۱ بلبرینگ داخل دیگ از جای خود خارج شده است. شماره این بلبرینگ به قرار زیر می‌باشد:

(بلبرینگ : ۶۲۰۶-۲Z)

(دوطرف محافظ‌فلزی، قطر داخلی، قطر خارجی، ارتفاع، بلبرینگ شیار عمیق)



شکل ۱۴۱-۲

در قسمت جدول‌های انتخاب بلبرینگ، با روش انتخاب بلبرینگ بیشتر آشنا می‌شویم.



شکل ۱۴۲-۲

### قسمت بیست و دوم: روش جاگذاری بلبرینگ دیگ لباسشویی

مانند شکل ۱۴۲-۲ قبل از جاگذاری بلبرینگ، حتما محل قرار گرفتن بلبرینگ را با بُرس نرم و دستمال گردگیر به طور کامل پاک کنید. سپس بلبرینگ را به صورت تراز در جای خود قرار دهید.

مطابق شکل ۲-۱۴۳ برای جازدن بلبرینگ، نیاز به بوش مخصوصی می باشد که مقطع آن به اندازه نیم میلی متر کمتر از قطر خارجی بلبرینگ باشد و سر دیگر آن به صورت مخروطی بوده و چکش خور باشد. این وسیله را می توانید در کارگاه بسازید.

نظیر شکل ۲-۱۴۴ باید توجه داشت که بوش و بلبرینگ کاملاً تراز باشند و بوش نیز عمود بر بلبرینگ قرار گیرد. سپس توسط یک چکش مناسب، با دقت و به صورت عمود بر روی بوش ضربه بزنید تا بلبرینگ کم کم و به صورت یک نواخت در جای خود قرار گیرد.

مطابق شکل ۲-۱۴۵ پس از این که در آخرین ضربه چکش، متوجه شدید که صدای ضربات تغییر کرده، دیگر نیازی به ادامه کار نمی باشد و بوش را از روی بلبرینگ بردارید. باید دقت کنید که نباید کوچکترین ضربه ای به حلقه وسط بلبرینگ وارد شود.



شکل ۲-۱۴۳



شکل ۲-۱۴۴



شکل ۲-۱۴۵

## قسمت بیست وسوم: روش جاگذاری کاسه نمد داخل دیگ لباشویی

شکل ۱۴۶-۲ داخل دیگ لباسشویی را پس از تعویض بلبرینگ به خوبی نشان می‌دهد. برای جا انداختن کاسه نمد، ابتدا محل قرار گرفتن آن را تمیز کنید. مشخصات فنی کاسه نمد معیوب را یادداشت کنید (۴۰-۶۲-۱۰) و نوع سالم آن را تهیه کنید.

نظیر شکل ۱۴۷-۲ برای جلوگیری از زنگ زدن فنر کاسه نمد، قبل از جا انداختن کاسه نمد، مقداری گریس روی فنر آن قرار دهید. سپس آن را در جای خود قرار داده و تا جایی که امکان دارد با فشار دست جا بیندازید.

مطابق شکل‌های ۱۴۸-۲ و ۱۴۹-۲ به وسیله یک چکش دسته کوتاه که بتواند در داخل دیگ جا بگیرد، به ترتیب و به صورت قرینه ضرباتی روی کاسه نمد بزنید تا دقیقاً در جای خود قرار گیرد.



شکل ۲-۱۴۶



شکل ۲-۱۴۷



شکل ۲-۱۴۸



شکل ۲-۱۴۹

## قسمت بیست و چهارم : روش تعویض کمک معیوب لباسشویی

مطابق شکل ۲-۱۵۰ قسمت متحرک کمک را از پوسته آن جدا کنید.

نظیر شکل ۲-۱۵۱ با بیرون آوردن قسمت متحرک کمک، معیوب بودن آن مشخص می شود و به علت کارکرد طولانی و خشک شدن روغن داخل آن لنت های اصطکاک پوشیدگی پیدا کرده و باید تعویض گردد.

در شکل ۲-۱۵۲ پوشیدگی لنت های اصطکاک به خوبی دیده می شود.

طبق شکل ۲-۱۵۳ با یک آچار بوکس شماره ۱۷، پیچ مربوط به کمک معیوب را باز کرده و آن را از جای خود خارج کنید.



شکل ۲-۱۵۰



شکل ۲-۱۵۱



شکل ۲-۱۵۲



شکل ۲-۱۵۳

مطابق شکل ۲-۱۵۴ پس از خارج کردن پوسته کمک، مشابه کمک معیوب را تهیه کنید و روی دستگاه در جای خود قرار داده و پیچ آن را ببندید.

طبق شکل ۲-۱۵۵ دقت کنید که قسمت انتهای پوسته کمک را در جایگاه زیر دیگ قرار دهید و سپس پیچ مربوطه را در جای خود محکم کنید. مانند شکل ۲-۱۵۶ با یک آچار بوکس شماره ۱۷ میلی متری، پیچ کمک را محکم کنید.

مطابق شکل ۲-۱۵۷ پس از بستن پیچ کمک سمت چپ، به همان ترتیب و با دقت کامل، کمک سمت راست را نیز تعویض کرده و پیچ آن را محکم کنید.



شکل ۲-۱۵۴



شکل ۲-۱۵۵



شکل ۲-۱۵۶



شکل ۲-۱۵۷

## قسمت بیست و پنجم: نحوه آزمایش زغال های موتور اونیورسال لباسشویی

مطابق شکل ۲-۱۵۸ در لباسشویی های جدید به جای موتورهای القایی از موتورهای اونیورسال استفاده می شود. این موتورها دارای سرعت بالایی در حدود ۴۰۰۰ تا ۱۶۰۰۰ دور در دقیقه می باشند و به آسانی می توان با یک برد الکترونیکی، تعداد دور آنها را کنترل کرد. به همین دلیل می توانند در لباسشویی های اتوماتیک کاربرد خوبی داشته باشند. بیشترین عیب این موتورها زغال آنها می باشد. برای بازدید زغال های این موتور، با یک پیچ گوشتی چهارسو پیچ های نگهدارنده جازغالی به بدنه موتور را باز کرده و آن را آزاد کنید. طبق شکل ۲-۱۵۹ در انتهای این موتور، یک تا کوثرنراتور وجود دارد که از آن برای تغییر سرعت موتور استفاده می شود.

نظیر شکل ۲-۱۶۰ پس از باز شدن پیچ های جازغالی آن را از بدنه موتور جدا کنید. همان طوری که دیده می شود، اندازه زغال مناسب است و نیازی به تعویض آن نیست. مطابق شکل ۲-۱۶۱ معمولا به خاطر کوتاه شدن اندازه زغال ها و یا بر اثر گرد و غبار و جرم، بین زغال ها و کلکتور، گیر مکانیکی ایجاد شده و تولید جرقه می کند. نظیر شکل ۲-۱۶۲ زغال را چندین بار به داخل فشار داده و رها کنید تا جرم های احتمالی از اطراف آن جدا شود و بتواند به راحتی در جای خود حرکت کند. در شکل ۲-۱۶۳ به خوبی دیده می شود که پس از آزمایش و سرویس زغال، میزان بیرون آمدن آن از جازغالی، بیشتر از زمان قبل سرویس می باشد.



شکل ۲-۱۵۸



شکل ۲-۱۵۹



شکل ۲-۱۶۰



شکل ۲-۱۶۱



شکل ۲-۱۶۳

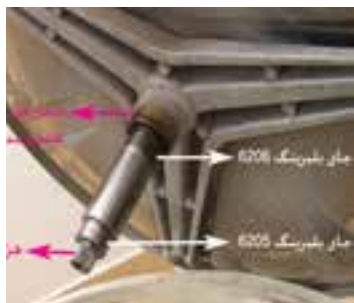


شکل ۲-۱۶۲

### بیشتر بدانیم

عمر یک ماشین لباسشویی ۱۰۰۰۰ ساعت برآورد شده است که با استفاده بهتر و کمتر از آن (بطور متوسط ۲ بار و هر بار ۲ ساعت در هفته) می توان لااقل ۱۰ سال کار با خرابی کم را از آن انتظار داشت.

## قسمت بیست و ششم: روش جمع کردن دیگ پلاستیکی لباسشویی اتوماتیک



شکل ۲-۱۶۴

در شکل شماره ۲-۱۶۴ قسمت سه نظام و شفت آبکش را می بینید. جنس سه نظام از آلومینیوم مخصوص می باشد ولی شفت سه نظام از استیل ضد زنگ و ضد اسید ساخته شده است. هم چنین محل قرار گرفتن بلبرینگ و کاسه نمد بر روی شفت نیز در شکل نشان داده شده است. توجه کنید که باید قبل از شروع کار شفت و جای کاسه نمد را گریس بزنید.



شکل ۲-۱۶۵

مطابق شکل ۲-۱۶۵ پس از آماده کردن دیگ، آن را روی یک حلقه لاستیک کهنه قرار دهید. سپس المنت را جرم زدایی کرده و کرک های احتمالی را که در زیر آن جمع شده پاک کنید. در نهایت آبکش را داخل دیگ قرار دهید.



شکل ۲-۱۶۶

نظیر شکل ۲-۱۶۶ آبکش را به آرامی و به صورت عمودی وارد دیگ کنید تا شفت آن به طور مستقیم داخل کاسه نمد و بلبرینگ قرار گیرد.



شکل ۲-۱۶۷

در شکل ۲-۱۶۷ آبکش درست در جای خود قرار گرفته و کافی است با کمی فشار و زدن چند ضربه با کف دست به داخل آبکش، شفت را در جای خود قرار دهیم. در غیر این صورت هنگام بستن پولی، آبکش حتما در جای خود قرار می گیرد و نباید به هیچ عنوان از چکش استفاده کرد.



شکل ۲-۱۶۸

طبق شکل ۲-۱۶۸ پس از جا انداختن آبکش، باید نوار لاستیکی آب بندی در دیگ را ببندید. باید دقت کنید که هر بار دیگ باز شود، حجم نوار لاستیکی آب بندی آن بر اثر فشار وارده، کم می شود و ممکن است دیگ با نوار لاستیکی کهنه، آب بندی نشود. پس بهتر است از نوار لاستیکی آب بندی نو استفاده شود.

مطابق شکل ۱۶۹-۲ نوار لاستیکی آب بندی را به آرامی دور در دیگ در شیار مخصوص قرار دهید.



شکل ۱۶۹-۲

نظیر شکل ۱۷۰-۲ پس از این که نوار لاستیکی آب بندی به خوبی در جای خود قرار گرفت، نشانه را مقابل جایگاهش در روی دیگ قرار دهید.

مطابق شکل ۱۷۱-۲ در دیگ را به آرامی در مقابل نشانه دیگ قرار دهید.



شکل ۱۷۰-۲

نظیر شکل ۱۷۲-۲ پس از قرار دادن در دیگ در جای درست خود، بست های فنری را به ترتیب و به صورت قرینه روی دیگ قرار دهید.

در شکل ۱۷۳-۲ بست های فنری به صورت قرینه، روی دیگ بسته شده است. برای بستن این دیگ از ۱۴ عدد بست فنری با فاصله های متفاوت، استفاده شده است. علت این است که نیروهای وارده به دیگ در تمام نقاط یکسان نیست و در قسمتی که موتور و سنگ قرار دارند، از بیشترین بست فنری استفاده شده است. این دیگ آماده جاگذاری در بدنه لباسشویی می باشد.



شکل ۱۷۱-۲

**توجه :** برای مونتاژ لباسشویی اتوماتیک ، دقیقاً عکس مراحل باز کردن را انجام دهید .

### صرفه جویی در مصرف انرژی

دهانه پودر را به طور منظم تمیز کنید. توجه داشته باشید که تمیز کردن ماشین لباسشویی به کاهش مصرف برق و افزایش عمر مفید آن کمک می کند.



شکل ۱۷۲-۲

### صرفه جویی در مصرف انرژی

باید توجه داشت که ماشین لباسشویی چه امکاناتی برای شستشو به شما می دهد، امکان شستشو با آب سرد، امکان شستشو با درجه حرارت پایین آب و امکان تعیین تعداد دور آبکشی در دقیقه، از جمله امکانات مفیدی هستند که می توانند در کاهش مصرف برق ماشین لباسشویی بسیار مؤثر باشند.



شکل ۱۷۳-۲



شکل ۲-۱۷۴

ب)- توانایی باز کردن، عیب یابی، تعمیر، بستن و راه اندازی ماشین لباسشویی اتوماتیک در از جلو و بدون تسمه و پولی با اتصال مستقیم موتور به شفت در این قسمت ابتدا با مشخصات فنی و شکل ظاهری این دستگاه آشنا می شوید و سپس با باز کردن در پشت و روی ماشین، شناخت بیشتری نسبت به اجزای آن پیدا می کنید.

### مشخصات فنی:

موتور پیشرفته DC بدون زغال

دارای گرمکن داخلی

قفل کودک

سیستم کنترل سرعت با صدای کم

تشخیص خودکار مقدار لباس ها

در شکل ۲-۱۷۴، ۲-۱۷۵ قسمت پشت ماشین لباسشویی اتوماتیک بدون تسمه و پولی و با اتصال مستقیم موتور به شفت دیده می شود.

### طریقه باز کردن در پشت لباسشویی اتوماتیک در از جلو و بدون تسمه و پولی با اتصال مستقیم موتور به شفت

مطابق شکل ۲-۱۷۶ قبل از شروع کار، ابتدا دو شاخه سیم رابط را از پریز برق بیرون آورده و سپس با یک پیچ گوشتی چهار سوی مناسب، پیچ های در پشت را باز کنید.

نظیر شکل ۲-۱۷۷ پس از باز شدن پیچ ها، در را به طرف بالا و آنگاه به سمت جلو بکشید تا در از بدنه جدا شود.

مانند شکل ۲-۱۷۸ با برداشتن در پشت ماشین، موتور مخصوص آن را که بدون تسمه و پولی می باشد و مستقیم روی دستگاه سوار شده است به خوبی مشاهده می کنید.

در شکل ۲-۱۷۹ قاب روی موتور را که جزئی از رتور به حساب می آید. مشاهده می کنید. کار آن محافظت از بوبین های موتور و خنک کردن آنها می باشد.



شکل ۲-۱۷۵



شکل ۲-۱۷۶



شکل ۲-۱۷۷



شکل ۲-۱۷۸



شکل ۲-۱۷۹

نظیر شکل ۲-۱۸۰ قاب روی موتور، به راحتی و بدون صدا، قابل حرکت می‌باشد. در ضمن انتقال نیروی موتور در شرایط خاص به آبکش منتقل می‌شود.



شکل ۲-۱۸

در شکل ۲-۱۸۱ موتور دستگاه را در حال حرکت مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱۸۱

در شکل ۲-۱۸۲ چهار رشته سیم ورودی موتور با رنگ‌های آبی، قرمز، قهوه‌ای و سفید و دو رشته سیم مربوط به المنت با رنگ‌های زرد و قرمز و دو رشته سیم آبی رنگ، مربوط به سنسور حرارتی روی المنت، نشان داده شده است.



شکل ۲-۱۸۲

نظیر شکل ۲-۱۸۳ برای جلوگیری از لرزش دیگ، دو عدد کمک فنر اصطکاکی در دو طرف سمت چپ دستگاه، تعبیه شده است.



شکل ۲-۱۸۳

مطابق شکل ۲-۱۸۴ در سمت راست دستگاه نیز که پمپ تخلیه مغناطیسی قرار دارد، یک عدد کمک فنر اصطکاکی در قسمت پایین و وسط دیگ وجود دارد.

در شکل ۲-۱۸۵ المنت با سیم‌های زرد و قرمز، سیم اتصال بدنه با رنگ زرد و سبز و دو عدد سیم آبی رنگ سنسور حرارتی که از جای خود جدا شده به خوبی دیده می‌شوند.



شکل ۲-۱۸۵



شکل ۲-۱۸۴

## طریقه باز کردن درِ روی لباسشویی اتوماتیک در از جلو و بدون

### تسمه و پولی با اتصال مستقیم موتور به شفت جهت بازدید



شکل ۲-۱۸۶

مطابق شکل ۲-۱۸۶ با باز شدن پیچ‌های در روی دستگاه، در را به طرف عقب کشیده و آن را از جای خود بلند کنید. در این حالت جاپودری، شیر برقی متصل به جاپودری، خرطومی سرریز جاپودری و دیگ پلاستیکی مقاوم در برابر حرارت و ضربه را مشاهده می‌کنید.

## صرفه‌جویی در مصرف انرژی

دهانه پودر را به طور منظم تمیز کنید. توجه داشته باشید که تمیز کردن ماشین لباسشویی به کاهش مصرف برق و افزایش عمر مفید آن کمک می‌کند.

## صرفه‌جویی در مصرف انرژی

مصرف برق ماشین لباسشویی به طور متوسط حدود ۱/۵ تا ۲ کیلووات در ساعت است. اما بیشتر این مصرف برای گرم کردن آب به کار می‌رود. بنابراین اگر از ماشین‌های با تغذیه آب گرم استفاده شود و یا در موارد غیر ضروری از درجه شستشو با آب سرد ماشین لباسشویی بیشتر استفاده کنیم، تا حدود زیادی در مصرف آن صرفه جویی می‌شود.

طبق شکل ۲-۱۸۷ برق ورودی پس از عبور از سیستم پارازیت گیر، وارد میکروسوئیچ‌های حفاظتی شده و سپس وارد برد الکترونیکی می‌شود. در ضمن نحوه قرار گرفتن فنر را نیز بین دیگ و بدنه مشاهده می‌کنید



شکل ۲-۱۸۷

در شکل ۲-۱۸۸ هیدروستات سه فیش با شیلنگ هوای آن و برد کنترل الکترونیکی دستگاه به خوبی دیده می‌شوند.



شکل ۲-۱۸۸

در شکل ۲-۱۸۹ دیگ پلاستیکی مقاوم خراطومی سرریز، دو عدد شیلنگ شیر برقی به جاپودری و یک عدد شیر برقی دوقلوبا دو بوبین و یک فنر که در زیر جاپودری قرار گرفته دیده می‌شوند.



شکل ۲-۱۸۹

### ۳ج) - طریقه باز کردن سیستم تولید هوای گرم در لباسشویی های تمام اتوماتیک

در شکل ۱۹۰-۲ دو نوع از سیستم های تولید هوا را مشاهده می کنید که موتور آنها از نوع القایی با قطب چاکدار می باشد و المنت آنها از نوع لوله ای می باشد.



شکل ۱۹۰-۲

مطابق شکل ۱۹۱-۲ با یک پیچ گوشتی مناسب، پیچ های چهارسوی اطراف آن را باز کنید. در این حالت موتور القایی، ترموستات و المنت را مشاهده می کنید.



شکل ۱۹۱-۲

در شکل ۱۹۲-۲ روی دیگ دستگاه را مشاهده می کنید که پروانه توربینی نیز به خوبی دیده می شود.



شکل ۱۹۲-۲

در شکل ۱۹۳-۲ با باز شدن قاب روی پروانه، می توانید پروانه توربینی و المنت لوله ای دوبل را مشاهده کنید.



شکل ۱۹۳-۲

## آزمایش سلامت سنجی خازن ها به وسیله آوومتر دیجیتالی (خازن را قبل از آزمایش شارژ کنید)

مطابق شکل ۱۹۴-۲ دو سرسیم های آوومتر را روی ترمینال های خازن قرار دهید تا اهم متر، مدار قطع (عدد ۱) را نشان دهد. یعنی در این حالت خازن توسط باتری اهم متر، شارژ می شود.



شکل ۱۹۴-۲

مانند شکل ۱۹۵-۲ دو سر سیم های اهم متر را برعکس کرده و روی ترمینال خازن قرار دهید و در اینجا خازن در حال دشارژ می باشد.



شکل ۱۹۵-۲

در شکل ۱۹۶-۲ خازن هم چنان در حال دشارژ می باشد.



شکل ۱۹۶-۲

مطابق شکل ۱۹۷-۲ خازن در آخرین لحظات دشارژ می باشد.



شکل ۱۹۷-۲

مانند شکل ۱۹۸-۲ خازن پس از دشارژ کامل، در جهت دیگر شروع به شارژ شدن می‌کند



شکل ۱۹۸-۲

شکل ۱۹۹-۲ خازن را در حالت شارژ نشان می‌دهد.



شکل ۱۹۹-۲

مطابق شکل ۲۰۰-۲ خازن در آخرین لحظات شارژ می‌باشد.



شکل ۲۰۰-۲

در شکل ۲۰۱-۲ خازن به‌طور کامل شارژ شده و اهم متر، مدار قطع (عدد ۱) را نشان دهد. یعنی در این حالت، خازن توسط باتری اهم متر، شارژ شده است.



شکل ۲۰۱-۲

### صرفه‌جویی در مصرف انرژی

هزینه‌های انرژی مصرفی و تعمیر و نگهداری، بخشی از هزینه در اختیار گرفتن یک وسیله است که در ماشین‌لباسشویی‌های با برچسب انرژی نامناسب بالاتر است. این وضعیت برای ماشین‌های لباسشویی غیر استاندارد به مراتب بدتر خواهد بود.

## آزمایش سلامت سنجی خازن ها به وسیله آوومتر دیجیتالی

**تذکره:** ب (خازن را قبل از آزمایش دشارژ کنید)

مطابق شکل ۲-۲۰۲ خازن را توسط یک سیم مقاومت دار، دشارژ می کنیم.



شکل ۲-۲۰۲

مطابق شکل ۲-۲۰۳ دو سرسیم های اهم متر را روی ترمینال های خازن قرار دهید تا اهم متر، مدار قطع (عدد ۱) را نشان دهد. در این حالت خازن توسط باتری اهم متر، به سرعت شروع به شارژ شدن می کند.



شکل ۲-۲۰۳

شکل ۲-۲۰۴ خازن را در حالت شارژ نشان می دهد.



شکل ۲-۲۰۴

مطابق شکل ۲-۲۰۵ خازن در جهت شارژ کامل بالا می رود.

طبق شکل ۲-۲۰۶ خازن در آخرین لحظات شارژ می باشد.

در شکل ۲-۲۰۷ خازن به طور کامل شارژ شده و اهم متر، مدار قطع (عدد ۱) را نشان می دهد. یعنی در این حالت خازن توسط باتری اهم متر، شارژ شده است.



شکل ۲-۲۰۵



شکل ۲-۲۰۶



شکل ۲-۲۰۷

## آزمایش تشخیص اتصال کوتاه و اتصال بدنه در خازن

مطابق شکل ۲-۲۰۸ دو سرسیم‌های اهم متر را به هم اتصال کوتاه کنید تا اهم متر مقدار صفر را نشان دهد.



شکل ۸ ۲-۲

مطابق شکل ۲-۲۰۹ دو سرسیم‌های اهم متر را روی ترمینال‌های خازن قرار دهید. اهم متر، مدار صفر را نشان می‌دهد. این حالت نشانه معیوب بودن خازن (اتصال کوتاه) می‌باشد و دیگر قابل استفاده نیست.



شکل ۹ ۲-۲

مطابق شکل ۲-۲۱۰ چون دو سرسیم‌های اهم متر جدا هستند، پس مدار قطع (عدد ۱) را نشان می‌دهد.



شکل ۲۱ ۲-۲

مطابق شکل ۲-۲۱۱ دو سرسیم‌های اهم متر را به دو سر ترمینال‌های خازن وصل کنید. در این حالت اهم متر مدار اتصال کوتاه (مقدار صفر) را نشان می‌دهد. این حالت نشانه معیوب بودن خازن (اتصال کوتاه) است که دیگر قابل استفاده نمی‌باشد.



شکل ۲۱۱ ۲-۲

## آزمایش خازن‌ها به کمک آوومتر عقربه‌ای

🔧 خازن را توسط بک سیم با مقاومت بالا تخلیه کنید. رنج آوومتر را روی  $R \times 1$  قرار دهید.

🔧 دو سرسیم‌های اهم متر را روی ترمینال‌های خازن قرار دهید. اگر عقربه اهم متر حرکتی نکرد، مدار خازن قطع بوده و در نتیجه خازن معیوب است. اگر عقربه اهم متر تا انتها (نقطه صفر) حرکتی کند و در آنجا ثابت بماند، مدار خازن اتصال کوتاه بوده و در نتیجه خازن معیوب است.

🔧 اگر عقربه اهم متر تا یک نقطه‌ای حرکتی کرده و به آرامی برگردد، خازن سالم است. **آزمایش خازن‌های الکترولیتی (خازن‌های راه‌انداز و اصلاح ضریب قدرت)**

🔧 خازن را تخلیه کنید

🔧 آن را به وسیله یک سیم رابط چند لحظه به برق شهر وصل کنید. در این حالت اگر خازن سالم باشد، صدای جرقه در هنگام وصل شدن شنیده می‌شود. **🔧 سیم‌ها را از پریز بیرون آورده و در یک لحظه به هم وصل کنید.** اگر در بین دو سیم جرقه آبی رنگ ایجاد شد، خازن سالم است و در غیر این صورت معیوب می‌باشد. در ضمن هر هرچقدر ظرفیت خازن بیشتر باشد، جرقه با شدت بیشتری ایجاد خواهد شد.

## آشنایی با اسامی انواع مختلف خازن



شکل ۲-۲۱۲

R (Roll): استوانه‌ای

T (Terminal): ترمینال فیش‌دار

S (Screw): پیچ و مهره‌ای

W (Wiring): سرسیم

F (Flat): تخت

### مثال:

خازن FT: خازن مستطیل تخت با ترمینال فیش‌دار

خازن FW: خازن مستطیل تخت با سرسیم

خازن RST: خازن استوانه‌ای دارای ترمینال فیش‌دار به همراه پیچ و مهره

خازن RW: خازن استوانه‌ای با سرسیم

## صرفه‌جویی

### در مصرف انرژی

مصرف ماشین‌لباسشویی به طور متوسط حدود  $1/5$  تا  $2$  کیلووات در ساعت است. اما بیشتر این مصرف برای گرم کردن آب به کار می‌رود. بنابراین اگر از ماشین‌های با تغذیه آب گرم استفاده شود و یا در موارد غیر ضروری از درجه شستشو با آب سرد ماشین‌لباسشویی بیشتر استفاده کنیم، تا حدود زیادی در مصرف آن صرفه‌جویی می‌شود.

## صرفه‌جویی

### در مصرف انرژی

میزان مصرف برق ماشین‌لباسشویی، بیش از هر چیز به تکنولوژی به کارگرفته شده توسط کارخانه سازنده آن بستگی دارد.

- تذکر:** علائم مورد استفاده در این قسمت، به صورت زیر می باشد:
- علامت عیب دستگاه
  - علامت عوامل ایجاد عیب در دستگاه
  - علامت رفع عیب دستگاه

ابتدا با استفاده از نقشه سیم کشی، از مونتاژ صحیح سیم ها و سفت بودن سرسیم ها اطمینان حاصل کنید.

- پریز برق ندارد (جریان برق اصلی قطع می باشد).
  - به کمک ولت متر، برق مربوط به پریز را بررسی نمایید.
  - دو شاخه یا کابل معیوب شده و یا از پریز برق خارج شده است.
  - در حالی که دو شاخه به پریز متصل است، با رعایت کلیه موارد ایمنی، رسیدن برق به پارازیت گیر را به وسیله ولت متر بررسی کنید. در غیر این صورت دو شاخه یا کابل را تعویض کنید.
  - برق از پارازیت گیر وارد مجموعه کلید (دکمه روشن / خاموش) نشده است.
  - دو شاخه را از برق خارج کنید و به وسیله اهم متر، قطع نبودن داخلی سیم ها را بررسی نمایید.
  - مجموعه کلید خراب است.
  - در حالتی که دکمه خاموش / روشن فعال باشد، اتصال بین کنتاکت ها برقرار بوده و در حالت غیر فعال، اتصال بین کنتاکت ها قطع است.
  - قفل ایمنی در خراب است یا اتصالات آن قطع است یا در ماشین، خوب بسته نشده است.
- اگر قفل ایمنی در سالم باشد، با اتصال دو سر  $N$  و  $L$  به برق  $220$  ولت، قفل در فعال می شود. سپس با قطع برق و غیر فعال شدن قفل ایمنی، کنتاکت های  $C$  و  $L$  مرتبط می شوند. در غیر این صورت زبانه یا دستگیره در باید تعویض شود.

**ماشین روشن نمی شود:**

ابتدا با استفاده از نقشه سیم کشی، سرسیم‌ها را بررسی کنید.

● شیر آب بسته است.

● آب شهر قطع است.

● شیلنگ ورودی آب مسدود است یا پیچ خوردگی دارد.

● شیر برقی خراب است.

● شیر برقی را مستقیم به برق ۲۲۰ ولت وصل کنید. اگر ماشین با اتصال برق به شیر برقی،

باز هم آبگیری را آغاز نکرد، شیر برقی را تعویض نمایید.

● هیدروستات خراب است.

با دمیدن هوا داخل شیلنگ هیدروستات، باید صدای قطع و وصل کنتاکت‌ها از داخل آن

شنیده شود.

**ماشین آبگیری نمی‌کند:**

ابتدا با استفاده از نقشه سیم کشی، سرسیم‌ها را بررسی کنید.

● موتور تایمر سوخته است.

● تایمر را از مجموعه سیم کشی جدا کنید و کنتاکت‌های موتور تایمر را مستقیم به

برق ۲۲۰ ولت وصل کنید. با چرخش یک دور کامل محور تایمر به دور خود، موتور تایمر

سالم است.

● خازن راه انداز خراب است. (در مدل‌هایی که دارای موتور القایی هستند)

● سوکت موتور از محل خود، بیرون آمده است.

● موتور سوخته است.

● آزمایش مستقیم موتور الزامی است.

● سیم‌های رابط بین موتور و تایمر، جابه‌جا و یا قطع شده است.

● برق شهر دارای نوسان است.

● برد تنظیم دور خراب است.

● سوکت با برد تنظیم دور، اتصال ندارد.

● تسمه یا پولی از محل خود خارج شده است.

**ماشین عمل آبگیری را به**

**اتمام رسانده، اما عملیات**

**بعدی انجام نمی‌شود:**

ماشین روشن است

ولی عمل آبگیری

قطع نمی‌شود و بیشتر

از مقدار واقعی آب

می‌گیرد:

از ماشین در حال کار

، آب نشت می‌کند:

این لباسشویی آب را

گرم نکرده یا آب را به

جوش می‌آورد:

ابتدا با استفاده از نقشه سیم‌کشی، سرسیم‌ها را بررسی کنید.

● هیدروستات خراب است.

● شیلنگ هیدروستات پاره شده و یا از جا در آمده است.

● محفظه فشار، مسدود شده است.

● شیر برقی خراب است.

● شیلنگ‌های ورودی یا تخلیه، پاره شده است.

● خرطومی‌های جاپودری به دیگ یا دیگ به پمپ آب، پاره شده است.

● لاستیک دور در، از محل نصب خود خارج و یا پاره شده است.

● بست در دیگ، شل است.

● لاستیک آب‌بندی در دیگ، دارای پیچ‌خوردگی بوده و یا از محل خود، خارج شده است.

● دیگ یا در دیگ، به خوبی مونتاژ نشده است.

بتدا با استفاده از نقشه سیم‌کشی، سرسیم‌ها را بررسی کنید.

● ترموستات قابل تنظیم، خراب و یا سیم‌های متصل به آن قطع است.

● هیدروستات خراب است.

● تایمر خراب است.

● ترموستات بی‌متال خراب است.

● اتصال بین کنتاکت‌های A و B در حالت عادی برقرار است و با افزایش دما تا  $\pm 3$

۹۸ درجه سانتیگراد، اتصال بین کنتاکت‌های A و B قطع می‌شود. در این حالت اهم‌متر را

بین کنتاکت‌های C و D قرار می‌دهیم.

● در مدل‌های ۵۰۰ دور دو شیر، اتصال بین کنتاکت‌های نارنجی رنگ در حالت عادی قطع

است و زمانی که آب به دمای ۳۳ درجه سانتیگراد برسد، اتصال برقرار می‌شود، ولی اتصال

بین کنتاکت‌های سفید رنگ، برعکس کنتاکت‌های نارنجی رنگ است و هنگامی که آب

به دمای  $3 \pm 85$  درجه سانتیگراد برسد، اتصال قطع می‌شود.

● در مدل‌های ۵۰۰ دور تک شیر، اتصال بین کنتاکت‌ها در حالت عادی وصل بوده و

هنگامی که آب به دمای  $3 \pm 87$  درجه سانتیگراد برسد، اتصال قطع می‌شود.

● المنت خراب است.

● المنت را مستقیماً به مدت ۱۰ ثانیه به برق ۲۲۰ ولت وصل کنید. اگر المنت پس از قطع

برق گرم شد سالم است.

ماشین عمل شستشو را  
انجام می‌دهد اما آب  
کثیف تخلیه نمی‌شود :

- ابتدا با استفاده از نقشه سیم‌کشی، سرسیم‌ها را بررسی کنید.
- پروانه پمپ بر اثر پیچیدن نخ و کرک، گیر کرده است.
- فیلتر پمپ یا شیلنگ تخلیه، مسدود است.
- الکترو پمپ خراب است.
- الکترو پمپ را به‌طور مستقیم به برق ۲۲۰ ولت متصل نمایید. اگر پمپ کار نکرد، باید تعویض شود.

دور خشک‌کن ماشین  
عمل نمی‌کند:

- ابتدا با استفاده از نقشه سیم‌کشی، سرسیم‌ها را بررسی کنید.
- خازن راه‌انداز خراب است.
- موتور خراب است، (آزمایش مستقیم موتور الزامی است)
- برد تنظیم دور خراب است.
- مجموعه کلید خراب است.
- چنانچه دکمه حذف دور خشک‌کن فعال باشد، اتصال بین کنتاکت‌ها قطع است، ولی در حالت غیرفعال، اتصال بین کنتاکت‌ها برقرار است.
- فیلتر پمپ یا شیلنگ تخلیه مسدود شده است.
- اضافه بر ظرفیت ماشین لباسشویی، بار ریخته شده است.
- ماشین لباسشویی تراز نیست.

ماشین لباسشویی می‌لرزد  
یا صدای بیش از حد  
تولید می‌کند :

- لباس‌ها در داخل آبکش یک‌نواخت توزیع نشده‌اند.
- پیچ‌های حمل و نقل باز نشده است.
- بست پیچ‌های حمل و نقل شل شده است.
- بلبرینگ‌ها خراب هستند.
- سه نظام آبکش شکسته است.
- تسمه خراب است. (تسمه خراب باید با سایز مشابه‌اش جایگزین شود)
- المنت یا نگهدارنده المنت در جای خود، قرار نگرفته است.
- تعادل منبع، به علت یک‌نواخت نبودن فنرهای آویز به‌هم خورده است.
- لاستیک لرزه‌گیر داخل کمک فنر پوسیده شده و یا از جای خود خارج شده است.
- پیچ پولی یا پیچ‌های وزنه تعادل بالا و پایین، شل شده است.
- تسمه یا پولی با سیم‌های رابط درگیر شده است.
- شیلنگ تخلیه به بدنه برخورد می‌کند.
- جسم خارجی در داخل آبکش وجود دارد.

آب فقط به یکی از مخزن‌های جا پودری وارد می‌شود یا آگیری از خانه مورد نظر انجام نمی‌شود و یا پودر در یکی از مخزن‌ها باقی می‌ماند.

- درپوش‌های نرم‌کننده و سفیدکننده کثیف است.
- مجراهای ورودی آب یا جا پودری کثیف است.
- پودر در خانه‌های مورد نظر ریخته نشده است.
- بادامک بر روی محور تایمر درست قرار نگرفته یا از محل خود، خارج شده است.
- فشار آب ورودی کم است.
- ثابت‌کننده بالای جاپودری تنظیم نیست.
- تایمر را روی برنامه شماره ۱ قرار دهید و ثابت‌کننده را در حالتی که نشان آن درست راست باشد تنظیم کنید.

آب یا کف از کنار جاپودری بیرون می‌ریزد

جریان برق ضعیفی در بدنه ماشین وجود دارد:

- محفظه جاپودری شکسته است.
- از پودر زیاد یا نامناسب به هنگام شستشو استفاده شده است.
- یکی از قطعات الکتریکی مانند خازن پارازیت گیر دارای نشت برق است.
- سیم‌کشی خراب است.
- سیم ارت به دستگاه وصل نیست.
- لولای در شکسته است
- در ماشین لباسشویی، از قسمت لولا تنظیم نیست.

### عیب‌یابی و تعمیر ماشین لباسشویی اتوماتیک دیجیتالی با صفحه نمایشگر

اگر هنگام استفاده از ماشین لباسشویی دچار مشکل شدید، بعد از مطالعه دقیق نکات زیر، باید بتوانید عیب ماشین لباسشویی را رفع نمایید.

#### علامت در صفحه نمایشگر

#### عیوب

آب وارد ماشین لباسشویی نمی‌شود.

عمل تخلیه آب یا دور خشک‌کن انجام نمی‌شود.

دور خشک‌کن انجام نمی‌شود.

ماشین لباسشویی شروع به کار نمی‌کند.

با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.

**تذکر:** علائم مورد استفاده در این قسمت، به صورت زیر می باشد:

● علامت عیب دستگاه

● علامت عوامل ایجاد عیب در دستگاه

○ علامت رفع عیب دستگاه

### ماشین لباسشویی شروع

به کار نمی کند.

در این حالت صفحه نمایشگر، عبارت را نشان می دهد.

● جریان برق اصلی قطع است.

● دوشاخه ماشین از پریز برق، خارج شده است.

● فیوز برق منزل، قطع شده است.

● دکمه راه اندازی / توقف ماشین، فعال شده است.

● در ماشین، خوب بسته نشده است.

### ماشین لباسشویی می لرزد

یا صدای بیش از حد

تولید می کند.

● پیچ های مخصوص حمل و نقل باز نشده است.

● ماشین لباسشویی تراز نیست.

● لباس ها در داخل مخزن به طور یک نواخت توزیع نشده اند.

### آب وارد ماشین لباسشویی

نمی شود.

در این حالت صفحه نمایشگر، عبارت را نشان می دهد.

● جریان آب قطع است.

● شیر ورودی آب بسته است.

● شیلنگ ورودی مسدود است.

● شیلنگ ورودی آب پیچ خورده است.

● فیلتر شیر برقی مسدود است.

○ در این حالت شیلنگ ورودی آب را باز کرده و فیلتر شیر برقی را تمیز کنید.

### آب داخل محفظه

جاپودری باقی می ماند.

● شاید جاپودری یا درپوش محفظه نرم کننده، نیاز به تمیز کردن داشته باشد.

○ در قسمت تمیز کردن جاپودری، توضیحات لازم داده شده است.

ماشین لباسشویی عمل  
تخلیه آب یا دور خشک  
کن را انجام نمی دهد.

- در این حالت صفحه نمایشگر، عبارت را نشان می دهد.
- فیلتر پمپ، مسدود شده است.
- جریان برق در اتصالات الکتریکی پمپ، قطع شده است.
- شیلنگ تخلیه، دچار خمیدگی و انسداد شده است.
- لوله خروجی فاضلاب مسدود است.

ماشین لباسشویی، لباس ها  
را خشک نمی کند.

- در این حالت صفحه نمایشگر، عبارت را نشان می دهد.
- عدم توزیع یک نواخت لباس ها داخل مخزن، باعث ایجاد لرزش بیش از حد می شود و ماشین به طور خود کار عمل خشک کن را متوقف می کند.
- دوباره برنامه خشک کن را اجرا کنید.

نمی توانیم آب داخل  
مخزن ماشین را ببینیم.

- تنظیم سطح آب داخل مخزن با توجه به میزان لباس ها و جنس آن ها توسط سیستم اتوماتیک ماشین و کاهش مصرف انرژی و هزینه ها، ممکن است باعث شود سطح آب قابل رؤیت از شیشه در ماشین، نسبتاً پایین به نظر برسد. ولی عملیات شستشو و آبکشی به طور کامل انجام شده و جای هیچ گونه نگرانی نیست.

بعد از آبکشی بر روی  
لباس های تیره لکه های  
سفید باقی می ماند.

- پودر مصرفی زیاد بوده است .
- لباس های تیره رنگ با مایع لباسشویی مخصوص شسته نشده است.

پس از شستشو، لباس ها  
داغ و چروک می شوند.

- شیلنگ آب سرد و آب گرم جابه جا بسته شده است.

هنگام شستشو، کف از  
قسمت درب جاپودری  
بیرون می ریزد.

- پودر مصرفی بیش از حد معمول بوده است (این مشکل بیشتر برای تور و پرده های حریر پیش می آید)
- از پودرهای مخصوص ماشین لباسشویی با کف کنترل شده استفاده نشده است.

نمی توان درب ماشین  
را بلافاصله بعد از اتمام  
عملیات شستشو باز کرد.

مدت زمان نشان داده  
شده بر روی صفحه  
نمایشگر با مدت زمان  
سپری شده عملیات  
شستشو مطابقت نمی کند.

ماشین لباسشویی جدید به منظور حفاظت از مصرف کنندگان، مجهز به سیستم های ایمنی می باشد و نمی گذارد درب ماشین لباسشویی تا پایان برنامه باز شود. به این علت پس از پایان عملیات شستشو تا حدود دو دقیقه نمی توان درب ماشین را باز کرد.

● مدت زمان نشان داده شده بر روی صفحه نمایشگر تنها برای اطلاع مصرف کنندگان می باشد و هنگام اجرای برنامه انتخاب شده می تواند تحت تاثیر عوامل زیر تغییر یابد:

الف- دمای آب ورودی

ب- میزان لباس ها

ج- عدم توزیع یک نواخت لباس های داخل مخزن ماشین لباسشویی در حالت دور خشک کن

### صرفه جویی در مصرف انرژی

هزینه کلی انتخاب ماشین لباسشویی با برچسب انرژی پایین، بالاتر است. هر چند که قیمت اولیه پایینی داشته باشد.



- ۱- اجزاء ماشین لباسشویی شامل قسمت‌های مکانیکی و الکتریکی را نام ببرید.
- ۲- انواع دیگ را نام ببرد و متعلقات آن را بنویسید.
- ۳- اجزاء آبکش را به طور کامل نام ببرید.
- ۴- انواع برینگ‌های ساده و کاربرد آنها در ماشین لباسشویی را شرح دهید.
- ۵- کاربرد کاسه نمد را در پمپ تخلیه یا در دیگ ماشین لباسشویی شرح دهید.
- ۶- وظیفه اصلی پولی را در ماشین لباسشویی توضیح دهید.
- ۷- انواع تسمه را از نظر شکل سطح مقطع و همچنین اندازه عرض و ضخامت را نام ببرید.
- ۸- واحدهای اندازه گیری تسمه را بیان کنید و نحوه تبدیل اندازه آن از میلیمتری به اینچی را توضیح دهید.
- ۹- کاربرد لرزه گیر را در ماشین لباسشویی شرح داده و انواع آن را نام ببرید.
- ۱۰- انواع میکروسویچ در را نام برده و نحوه اتصال آن در مدار را توضیح دهید.
- ۱۱- انواع موتورهای ماشین لباسشویی را نام ببرید.
- ۱۲- اجزاء تاکوژنراتور را نام برده و نحوه عملکرد آن را توضیح دهید.
- ۱۳- نحوه آزمایش موتورهای اونیورسال را شرح دهید.
- ۱۴- اجزاء هیدروستات را نام برده و طرز کار آن را توضیح دهید.
- ۱۵- انواع پمپ تخلیه آب را نام برده و نحوه عملکرد آن را بیان کنید.
- ۱۶- اجزاء شیربرقی را نام برده و طرز کار آن را توضیح دهید.

- ۱۷- کاربرد محافظ الکتریکی موتور (اورلود) و نحوه اتصال آن در مدار را شرح دهید.
- ۱۸- انواع تایمر را نام برده و کاربرد آن را توضیح دهید.
- ۱۹- کاربرد موتور تایمر را بطور خلاصه توضیح دهید.
- ۲۰- انواع ترموستات یا هیتر استات را نام برده و نحوه عملکرد آن را بیان کنید.
- ۲۱- انواع ماشین لباسشویی اتوماتیک را نام ببرید و کاربرد آن ها را به طور خلاصه شرح دهید.
- ۲۲- طرز کار سیستم چرخ دنده های ماشین لباسشویی اتوماتیک در از بالا را شرح دهید.
- ۲۳- تفاوت بین لباسشویی های با انتقال نیرو مستقیم و غیر مستقیم را توضیح دهید.
- ۲۴- ویژگی های ماشین لباسشویی اتوماتیک در از بالا به همراه خشک کن را بیان کنید.
- ۲۵- طرز کار ماشین های لباسشویی اتوماتیک خشک کن دار با تهویه و خشک کن دار با کندانسور را شرح دهید.
- ۲۶- شرایط نصب ماشین لباسشویی اتوماتیک را بیان کنید.
- ۲۷- کاربردهای برنامه ۲ (شستشوی سریع در ۳۰ دقیقه) را شرح دهید.
- ۲۸- نکات مهم در مورد کاهش مصرف انرژی ماشین لباسشویی را توضیح دهید.
- ۲۹- نقشه مدارهای الکتریکی ماشین های لباسشویی را خوانده و سپس مدارهای تفکیکی آنها را از روی نقشه مدار اصلی دستگاه ترسیم کنید.
- ۳۰- قسمت های مختلف ماشین لباسشویی اتوماتیک را در نقشه انفجاری نامگذاری کنید.