

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# تعمیر ماشین لباسشویی و خشک کن (ماشین لباسشویی و خشک کن نیمه اتوماتیک)

(جلد اوّل)

شاخه: کاردانش

زمینه: صنعت

گروه تحصیلی: برق

زیرگروه: الکتروتکنیک

رشته مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی

شماره رشته مهارتی: ۱۰-۱۰-۱-۳۱۹

کد رایانه‌ای رشته مهارتی: ۹۹۶۰

نام استاندارد مهارتی مبنا: تعمیر وسایل خانگی گردنده حرارتی و برقی

کد استاندارد متولی: ۸-۵۵/۷۷/۱/۳

شماره درس: نظری ۹۹۳۶ و عملی ۹۹۳۷

عنوان و نام پدیدآور: تعمیر ماشین لباسشویی و خشک کن، شاخه کاردانش، زمینه صنعت، گروه تحصیلی: برق، زیرگروه الکتروتکنیک، رشته مهارتی: تعمیر لوازم خانگی برقی [کتاب‌های درسی]: ۶۰۴/۵ برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ تألیف محمد حیدری؛ وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. مشخصات نشر: تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ج ۲. مصور (بخش رنگی).

شابک: ۹۶۴-۰۵-۱۵۴۴-۲

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: کد رایانه‌ای رشته‌های مهارتی ۹۹۶۰، نام استاندارد مهارتی مبنا تعمیر وسایل خانگی گردنده، حرارتی و برقی درجه ۲، کد استاندارد متولی ۸-۳/۱/۷۷/۵۵.

یادداشت: کتابنامه.

مدرجات: ج ۱. ماشین لباسشویی و خشک کن نیمه اتوماتیک.

موضوع و شناسه افزوده: ۱. لوازم خانگی برقی - نگهداری و تعمیر. الف. حیدری، محمد، ۱۳۳۱- ب. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ج. اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی.

رده‌بندی دیویی: ۶۰۴/۵ ک ۳۷۳

شماره کتابشناسی ملی: ۳۱۴۹۵۳۱

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی  
فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

## وزارت آموزش و پرورش

### سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

نام کتاب : تعمیر ماشین لباسشویی و خشک‌کن (جلد اول) - ۶۰۴/۵

مؤلف : محمد حیدری

ویراستار فنی : سید محمود صموتی

ویراستار ادبی : جعفر ربانی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۰۹۲۶۶-۸۸۳، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت : [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)

رسام : مریم دهقان‌زاده

عکاس : آتلیه عکاسی شرکت صنایع آموزشی (عباس رخ‌وند، سعید رضایی نودهی،

محمد رضا صفا بخش و محمد حیدری)

صفحه‌آرا : معصومه چهره‌آراضیابری

طراح جلد : تبسم ممتحنی

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران - تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

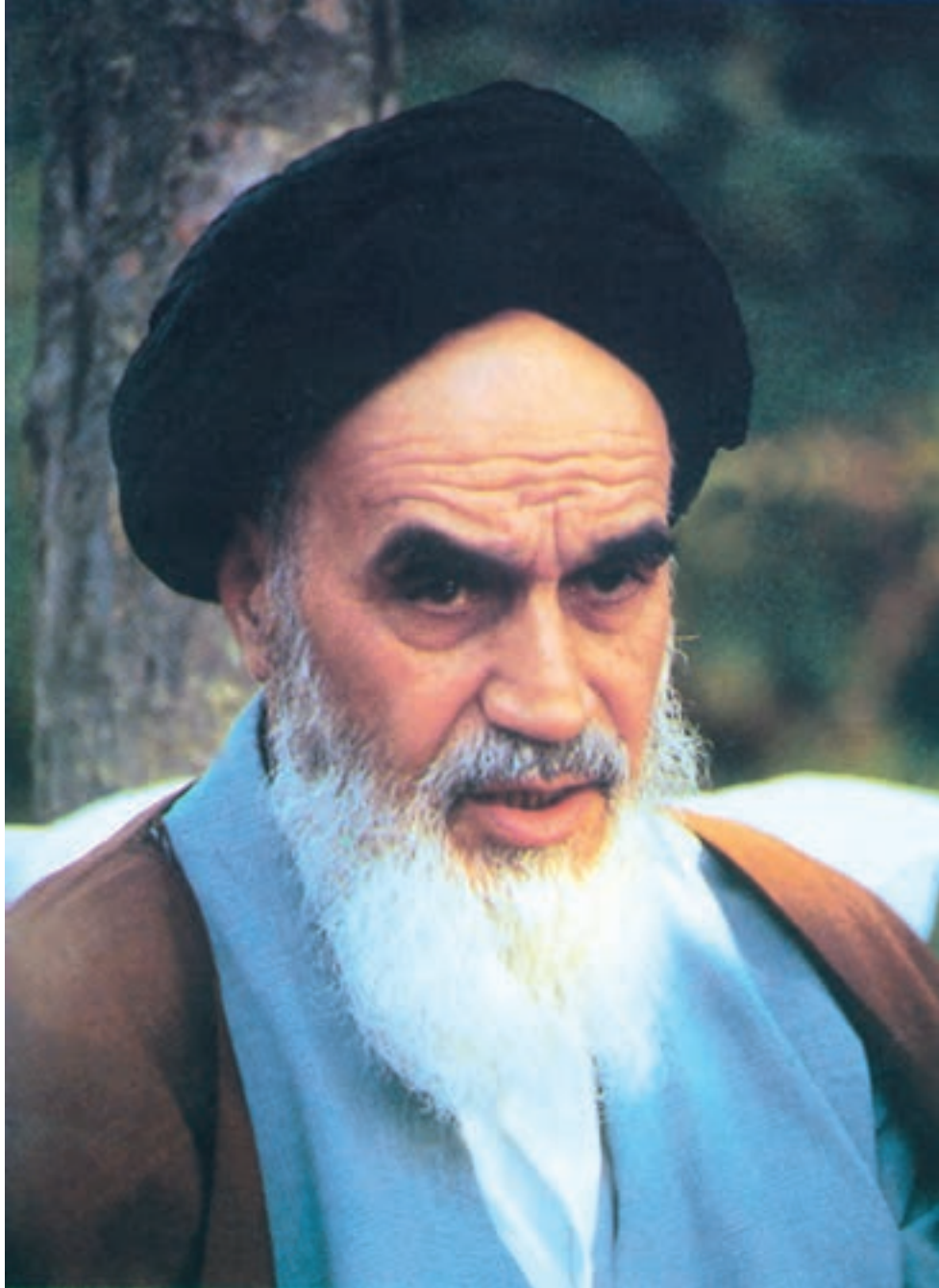
تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۰۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : خجستگان

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۲-۱۵۴۴-۰۵-۹۶۴-۰۵-۱۵۴۴-۲



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب بپرهیزید.

امام خمینی «قدس سره الشریف»



## مقدمه‌ای بر چگونگی برنامه‌ریزی کتاب‌های پودمانی

برنامه‌ریزی تألیف «پودمان‌های مهارت» یا «کتاب‌های تخصصی شاخه‌ی کار دانش» بر مبنای استانداردهای «مجموعه برنامه‌های درسی رشته‌های مهارتی شاخه‌ی کار دانش، مجموعه هشتم» صورت گرفته است. بر این اساس ابتدا توانایی‌های هم‌خانواده<sup>۱</sup> (Harmonic Power) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. سپس مجموعه مهارت‌های هم‌خانواده به صورت واحدهای کار تحت عنوان<sup>۲</sup> (Unit) دسته‌بندی می‌شوند. در نهایت واحدهای کار هم‌خانواده با هم مجدداً دسته‌بندی شده و پودمان مهارتی<sup>۳</sup> (Module) را شکل می‌دهند.

دسته‌بندی «توانایی‌ها» و «واحدهای کار» توسط کمیسیون‌های تخصصی با یک نگرش علمی انجام شده است به گونه‌ای که یک سیستم پویا بر برنامه‌ریزی و تألیف پودمان‌های مهارت نظارت دائمی دارد.

با روش مذکور یک «پودمان» به عنوان کتاب درسی مورد تأیید وزارت آموزش و پرورش در «شاخه‌ی کار دانش» چاپ‌سپاری می‌شود.

به‌طور کلی هر استاندارد مهارت به تعدادی پودمان مهارت ( $M_1$  و  $M_2$  و ...) و هر پودمان نیز به تعدادی واحد کار ( $U_1$  و  $U_2$  و ...) و هر واحد کار نیز به تعدادی توانایی ( $P_1$  و  $P_2$  و ...) تقسیم می‌شوند. به طوری که هنرجویان در پایان آموزش واحدهای کار (مجموع توانایی‌های استاندارد مربوطه) و کلیه پودمان‌های هر استاندارد، تسلط و مهارت کافی در بخش نظری و عملی را به گونه‌ای کسب خواهند نمود که آمادگی کامل را برای شرکت در آزمون جامع نهایی جهت دریافت گواهینامه مهارت به دست آورند.

بدیهی است هنرآموزان و هنرجویان ارجمند شاخه‌ی کار دانش و کلیه‌ی عزیزانی که در امر توسعه آموزش‌های مهارتی فعالیت دارند، می‌توانند ما را در غنای کیفی پودمان‌ها که برای توسعه آموزش‌های مهارتی تدوین شده است رهنمون و یاور باشند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی

فنی و حرفه‌ای و کار دانش

## مقدمه

گسترش علم و تکامل فناوری در صنعت و شاخه‌های مختلف آن از جمله تولید لوازم خانگی، به طراحی‌های متنوع و پیچیده‌ای منجر شده است. هم‌چنین هوشمند شدن وسایل خانگی گردنده و مجهز شدن آن‌ها به ریزپردازنده‌های دیجیتال یا رقمی که از دستاوردهای جدید علم و فناوری است، سبب آشکارسازی عیب، اعلام محدودیت‌ها، راه‌اندازی و کنترل از راه دور، کنترل دور موتورهای الکتریکی در محدوده‌ی وسیع، کاهش مصرف انرژی الکتریکی متناسب با نیاز کاربر و ضبط اطلاعات مربوط به راه‌اندازی و عملکرد آن‌ها شده است. با توجه به موارد فوق، آموزش مهارت‌ها برای بهره‌برداری، سرویس و نگهداری، عیب‌یابی و تعمیر لباسشویی و خشک‌کن نیز بایستی با روش مدرن، توأم با دقت و تخصص بیشتری انجام شود. لذا آشنا بودن به اصول فنی بازکردن و بستن دستگاه‌های لوازم گردنده، سرویس مرتب آن‌ها، عیب‌یابی صحیح و تعمیر و راه‌اندازی مبتنی بر اصول فنی، احتمال بروز خرابی در دستگاه و نیاز به تعویض زودتر از موعد مقرر قطعات را کاهش می‌دهد.

این کتاب راهنمای کامل برای نحوه‌ی استفاده‌ی صحیح از وسایل خانگی گردنده مانند لباسشویی و خشک‌کن و مرجعی مناسب برای عیب‌یابی سریع، تعمیر آسان و مطمئن برای استفاده‌کنندگان و تعمیرکاران خواهد بود.

کتاب دارای چهار بخش به شرح زیر است:

بخش اول: بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ماشین‌های لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک

بخش دوم: بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ماشین‌های لباسشویی و خشک‌کن

بخش سوم: بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر، راه‌اندازی و تنظیم ماشین‌های لباسشویی و خشک‌کن تمام اتوماتیک

بخش چهارم: بازکردن و بستن سیستم‌های الکترونیکی ماشین‌های لباسشویی و خشک‌کن تمام اتوماتیک

آنچه موجب ارتقای کیفی این کتاب شده ویرایش فنی آن است که توسط آقای مهندس سیدمحمود صموتی انجام گرفته است. علاوه بر این که ایشان نقش اساسی در دگرگونی کتاب داشته، در تمام مراحل تألیف گام به گام با مؤلف همکاری کرده‌اند. لذا اینجانب بر خود لازم می‌دانم از ایشان تشکر ویژه داشته باشم.

از آنجایی که هر نوع فعالیتی به‌خصوص در زمینه‌ی تألیف کتاب‌های درسی نمی‌تواند بدون نقص باشد، رهنمودهای کلیه‌ی استفاده‌کنندگان این کتاب می‌تواند در بهبود کیفی کتاب در چاپ‌های بعدی اثرگذار باشد. لذا خواهشمند است نظرات خود را به آدرس صندوق پستی درج شده در ابتدای کتاب ارسال دارید.

مؤلف

## فهرست

	واحد کار (۱) – توانایی بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ماشین
۲	لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک
۴	پیش‌آزمون واحد کار (۱)
۶	۱-۱- اطلاعات کلی
۶	۱-۲- انواع ماشین‌های لباسشویی نیمه اتوماتیک و کاربرد آن‌ها
۱۰	۱-۳- نقشه‌ی انفجاری ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک
۱۱	۱-۴- اجزا و قطعات مهم ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک
۱۷	۱-۵- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک
۲۵	۱-۶- مکانیزم کاری و سیستم کنترل ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک
	۱-۷- کار عملی شماره‌ی (۱): روش بازکردن ماشین لباسشویی بدون تسمه با گرمکن، تایمر و موتور
۳۰	تک‌فاز با خازن دایم کار
	۱-۸- کار عملی شماره‌ی (۲): روش بستن ماشین لباسشویی بدون تسمه با گرمکن، تایمر مکانیکی
۷۲	و موتور تک‌فاز با خازن دایم کار
	۱-۹- کار عملی شماره‌ی (۳): روش بازکردن ماشین لباسشویی با تسمه، گرمکن، تایمر، پمپ
۱۰۶	تخلیه‌ی آب و موتور تک‌فاز با خازن دایم کار
	۱-۱۰- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی ماشین لباسشویی
۱۵۲	تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک
۱۵۹	۱-۱۱- فلوجارت عیب‌یابی ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک
۱۶۲	آزمون پایانی واحد کار (۱)
	واحد کار (۲) – توانایی بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ماشین
۱۶۴	لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک (دوقلو)
۱۶۶	پیش‌آزمون واحد کار (۲)
۱۶۹	۲-۱- اطلاعات کلی
۱۷۰	۲-۲- انواع ماشین لباسشویی دوقلو و کاربرد آن‌ها
۱۷۳	۲-۳- نقشه‌ی انفجاری و اجزای ساختمان ماشین لباسشویی دوقلو
۱۷۸	۲-۴- مدارهای الکتریکی در ماشین‌های لباسشویی دوقلو
۲۰۱	۲-۵- مکانیزم کاری و سیستم‌های کنترل ماشین لباسشویی دوقلو
۲۰۷	۲-۶- کار عملی شماره‌ی (۱): روش بازکردن ماشین لباسشویی دوقلو با سیستم حباب‌زا
۳۳۴	۲-۷- کار عملی شماره‌ی (۲): روش بستن و آزمایش ماشین لباسشویی دوقلو

۸-۲- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی ماشین لباسشویی نیمه‌اتوماتیک

۳۵۹

دو مخزنه (دوقلو)

۳۶۸

۹-۲- فلوچارت عیب‌یابی ماشین لباسشویی دوقلو

۳۷۲

آزمون پایانی واحد کار (۲)

۳۷۴

جواب پیش‌آزمون واحد کار (۱)

۳۷۶

جواب پیش‌آزمون واحد کار (۲)

۳۷۷

جواب آزمون پایانی واحد کار (۱)

۳۷۸

جواب آزمون پایانی واحد کار (۲)

۳۸۰

منابع و مآخذ



**هدف کلی:** تعمیر و عیب‌یابی ماشین لباسشویی و خشک‌کن نیمه اتوماتیک و تمام اتوماتیک

بخش	واحد کار	شرح توانایی‌ها	ساعت آموزش	
			نظری	عملی
۱	۱	توانایی بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک	۸	۲۴
۲	۲	توانایی بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک (دوقلو)	۱۰	۴۰
۳	۳	توانایی بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ماشین‌های لباسشویی و خشک‌کن تمام اتوماتیک	۳۴	۱۲۱
۴	۴	توانایی بازکردن و بستن سیستم‌های الکترونیکی ماشین‌های لباسشویی و خشک‌کن تمام اتوماتیک	۱۲	۳۶
جمع			۶۴	۲۲۱
			۲۸۵	

## واحد کار (۱)

# توانایی بازکردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک

### هدف کلی :

عیب‌یابی و تعمیر ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک

### هدف‌های رفتاری : فراگیر پس از پایان این واحد کار باید بتواند :

- ۱- انواع ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را نام ببرد ؛
- ۲- کاربرد ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۳- قطعات اصلی ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۴- قطعات ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را از یکدیگر تشخیص دهد ؛
- ۵- نقشه‌ی انفجاری ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۶- انواع موتور ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را نام ببرد و کاربرد آن‌ها را شرح دهد ؛
- ۷- مدار الکتریکی و تفکیکی یک نمونه ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۸- مکانیزم کاری و سیستم کنترل ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۹- از روی قطعات مونتاژ شده‌ی ماشین لباسشویی در خلال پیاده‌سازی، نقشه‌ی مونتاژ دستگاه را رسم کند ؛
- ۱۰- اصول بازکردن و بستن ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را توضیح دهد ؛
- ۱۱- قطعات و اجزای ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را باز کند و مجدداً ببندد ؛
- ۱۲- گرمکن، الکتروموتور شستشو و پمپ تخلیه‌ی آب ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را نصب و راه‌اندازی کند ؛
- ۱۳- اصول عیب‌یابی ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را توضیح دهد ؛
- ۱۴- ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک معیوب را عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی کند ؛
- ۱۵- فلوجارت عیب‌یابی ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را رسم کند .

### ساعت آموزش

جمع	عملی	نظری
۳۲	۲۴	۸

### نکته‌ی مهم!

با توجه به تنوع و محدودیت زمانی موجود در استاندارد، کافی است فراگیر مباحث تئوری و عملی یک نمونه ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را با توجه به امکانات و تجهیزات کارگاهی تجزیه و تحلیل کند و سپس با استفاده از جدول عیب‌یابی مربوطه، زیر نظر مربی کارگاه و با رعایت موارد ایمنی کامل به عیب‌یابی و تعمیر آن بپردازد. کسب مهارت برای سایر انواع ماشین‌لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک، پس از طی دوره‌ی کارآموزی و به دست آوردن تجربه‌ی عملی در آینده میسر خواهد بود.

- ۱- موتور پمپ کولرهای آبی هوایی جزء کدام یک از موتورهای یک فاز القایی است؟  
 (۱) با قطب چاکدار  
 (۲) با راه‌انداز مقاومتی  
 (۳) با راه‌انداز خازنی  
 (۴) با خازن دایم کار
- ۲- کدام یک از موتورهای القایی زیر برای موتور کولر (موتور دودور) استفاده نمی‌شود؟  
 (۱) موتور با راه‌انداز خازنی  
 (۲) موتور با خازن دایم کار  
 (۳) موتور با راه‌انداز مقاومتی  
 (۴) موتور با قطب چاکدار
- ۳- سرسیم‌های رابط خازن اصلاح ضریب قدرت به کدام یک از ترمینال‌های کولر اتصال دارد؟  
 ۴- جریان نامی فیوزهای مینیاتوری که برای حفاظت خط تغذیه‌ی کولرهای ۷۰۰۰ و ۴۰۰۰ استفاده می‌شود، به ترتیب چند آمپر است؟  
 (۱) ۶، ۱۰ (۲) ۶، ۱۰ (۳) ۱۰، ۱۶ (۴) ۱۶، ۱۰
- ۵- کلید ولوم دیمر چه نقشی در کولرهای دستی دارد؟  
 ۶- برای افزایش و بالا بردن کیفیت هوادهی کولر آبی هوایی مشخص (مثلاً کولر ۴۰۰۰) چه تدابیری به کار گرفته می‌شود؟  
 ۷- سطح مقطع هر رشته‌ی کابل کولر هوایی ۳۰۰۰ تا ۷۰۰۰ چند میلی‌متر مربع است؟  
 (۱) ۱ (۲) ۲/۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۴
- ۸- برای حفاظت و جلوگیری از خطر برق‌گرفتگی، حتماً باید سیم اتصال زمین به ترمینال زمین بدنه‌ی کولر وصل شود ○ وصل نشود ○  
 ۹- هنگامی که پمپ آب کولر خاموش است موتور کولر را نمی‌توان ○ می‌توان ○ راه‌اندازی کرد.  
 ۱۰- چرا در مناطق پررطوبت و گرمسیر از کولر آبی استفاده نمی‌شود؟  
 ۱۱- در ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک، زمان شستشوی لباس با چه وسیله‌ای تنظیم می‌شود؟  
 ۱۲- در ماشین لباسشویی دستی، روشن و خاموش شدن دستگاه با چه وسیله‌ای انجام می‌شود؟  
 ۱۳- در ماشین لباسشویی دستی و نیمه اتوماتیک گرمکن با چه وسیله‌ای در مدار قرار می‌گیرد و آب داخل مخزن را گرم می‌کند؟  
 ۱۴- ماشین‌های لباسشویی نیمه اتوماتیک با مخزن پلاستیکی، گرمکن دارند ○ گرمکن ندارند ○  
 ۱۵- کدام یک از موتورهای زیر در ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک به کار نمی‌رود؟  
 (۱) موتور با قطب چاکدار  
 (۲) موتور با خازن دایم کار  
 (۳) موتور با خازن راه‌انداز  
 (۴) موتور یونیورسال

۱۶- آب داخل مخزن ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک پس از شستشوی لباس با چه وسیله‌ای تخلیه می‌شود؟

۱۷- آیا در ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک می‌توان با شارژ مکرر تایمر و بدون وقفه دستگاه را مورد استفاده قرار داد؟ چرا؟

۱۸- در ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک موتور شستشو در چه قسمتی از مخزن نصب می‌شود؟

۱۹- برای جلوگیری از خطر برق‌گرفتگی هنگام کار با ماشین لباسشویی چه تدابیری به کار گرفته می‌شود؟

۲۰- برای آب‌بندی کردن ماشین لباسشویی چه وسیله‌ای به کار می‌رود؟

(۱) روغن (۲) کاسه نمد (۳) روغن و واشر (۴) نافی



زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه



شکل ۱-۱

زمان آموزش نظری: ۲۵ دقیقه



شکل ۱-۲



شکل ۱-۳

## ۱-۱-۱ اطلاعات کلی

ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک، ماشینی است که علاوه بر انرژی الکتریکی، انسان نیز در شروع و به پایان رساندن عملکرد آن دخالت دارد. این نوع ماشین برای شستشوی لباس، ملحفه و پرده‌های نسبتاً سبک به کار می‌رود.

سادگی ساختمان، سبکی، قابلیت جابه‌جایی، حمل و نقل راحت، کنترل دستی و بهره‌برداری آسان برای کاربر، سرویس و نگهداری و تعمیرات آسان و مصرف کم برق این نوع ماشین‌ها موجب استفاده‌ی گسترده‌ی آن‌ها در منازل شده است، (شکل‌های ۱-۱ و ۱-۲).

## ۱-۲-۱ انواع ماشین‌های لباسشویی نیمه اتوماتیک و کاربرد آن‌ها

این دستگاه‌ها با توجه به ظرفیت، نوع موتور شستشو و پمپ تخلیه، جنس بدنه و مخزن شستشو (پلاستیکی، استیلی و آهنی با پوشش لعاب)، هم‌چنین داشتن امکاناتی مانند گرمکن، پمپ تخلیه، نوع ارتباط پروانه‌ی شستشو با موتور، وسایل راه‌اندازی گرمکن، یک جهته یا دوجته بودن چرخش موتور شستشو و روش نصب پروانه‌ی شستشو در کف یا بدنه‌ی مخزن، به شرح زیر تقسیم‌بندی می‌شوند و هریک دارای ویژگی‌های خاص مربوط به خود هستند.

### ۱-۲-۱-۱ ماشین لباسشویی ساده با بدنه‌ی

پلاستیکی

ویژگی‌ها:

– بدنه و مخزن از جنس پلاستیک ساخته می‌شود (شکل

۱-۳).

– سبک است و خطر برق‌گرفتگی ندارد.

– بدون گرمکن و پمپ تخلیه است.

– موتور آن از نوع تک‌فاز خازن‌دار یا قطب‌چاک‌دار

است.

– با یک کلید دووضعیتی بدون چراغ، روشن و خاموش

می‌شود.

## ۲-۲-۱- ماشین لباسشویی ساده، با بدنه فلزی

و گرمکن

ویژگی‌ها:

- بدنه از جنس استیل یا آهن با پوشش لعاب است

(شکل ۱-۴).

- برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی به سیم اتصال

زمین (ارت) مجهز است.

- دارای موتور تک‌فاز با خازن دایم کار یا قطب چاک‌دار

است.

- گرمکن آن مشابه شکل ۱-۵ است.

- پروانه‌ی شستشو روی محور موتور پیچ می‌شود.



شکل ۱-۴



شکل ۱-۵

### توجه!

قبل از هرگونه استفاده از ماشین لباسشویی به وسیله‌ی دوشاخه و پریز ارت‌دار استاندارد، بدنه‌ی فلزی ماشین لباسشویی، موتور و گرمکن را به سیم اتصال زمین استاندارد (حداکثر مقاومت اتصال زمین ۱ اهم) وصل کنید (شکل ۱-۶-الف).

## ۳-۲-۱- ماشین لباسشویی با تسمه و گرمکن

ویژگی‌ها:

- شکل ۱-۶-ب یک دستگاه ماشین لباسشویی را

نشان می‌دهد.

- گرمکن آن مطابق شکل ۱-۷ در کف و پروانه‌ی

شستشوی آن روی دیواره‌ی مخزن نصب می‌شود.

- دارای تایمر مکانیکی برای راه‌اندازی موتور شستشو و

کلید چراغ‌دار برای روشن و خاموش کردن گرمکن است.

- موتور از نوع تک‌فاز خازن‌دار است و می‌تواند در

یک یا دو جهت چرخش داشته باشد.



ب

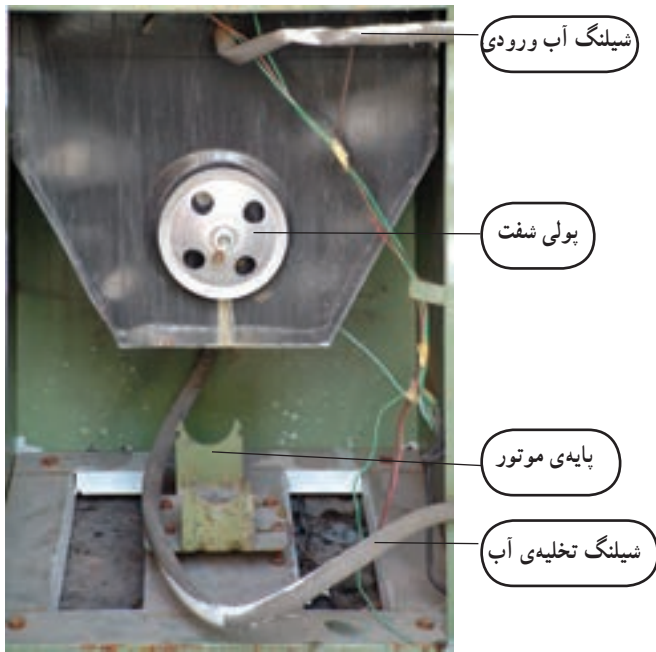
شکل ۱-۶



الف



شکل ۱-۷



– موتور ماشین لباسشویی شکل ۱-۶-۱-۶ ب روی پایه‌ای که در شکل ۸-۱ نشان داده شده است، نصب می‌شود.  
– حرکت چرخشی موتور به وسیله پولی و تسمه به پولی متصل به شفت و پروانه‌ی شستشو انتقال می‌یابد.

شکل ۸-۱



– پروانه‌ی شستشوی بعضی از این نوع ماشین لباسشویی، مطابق شکل ۹-۱ روی کف لباسشویی نصب می‌شود.

شکل ۹-۱

۴-۲-۱- ماشین لباسشویی با بدنه‌ی دو قسمتی و بدون گرمکن  
ویژگی‌ها:

- بدنه‌ی آن دو قسمتی است، (شکل ۱۰-۱-الف).
- با کلید دووضعیتی بدون چراغ راه‌اندازی می‌شود.
- تسمه دارد و بدون گرمکن است، (شکل ۱۰-۱-ب).



ب



الف

شکل ۱۰-۱



## ۵-۲-۱- ماشین لباسشویی با تسمه، گرمکن و

پمپ تخلیه

ویژگی ها:

- دارای پمپ تخلیه، گرمکن و ترموستات است (شکل

۱-۱۱).

- موتور آن از نوع تک فاز با خازن دایم کار بوده و دارای

یک جهت چرخش است.

- به وسیله تایمر مکانیکی ۸ دقیقه ای راه اندازی و

کنترل می شود.

- حرکت چرخشی موتور به وسیله پولی سرموتور،

تسمه، پولی و شفت به پروانه شستشو منتقل می شود.

- دارای یک کلید چندوضعیتی برای راه اندازی گرمکن،

موتور شستشو، پمپ تخلیه و وضعیت قطع است.

- چراغ نشان دهنده به طور موازی با گرمکن در مدار

قرار می گیرد.

شکل ۱-۱۲ پروانه شستشو و محافظ گرمکن را در

داخل مخزن شستشو نشان می دهد.

شکل ۱-۱۳ گرمکن و محل نصب آن را در داخل مخزن

ماشین لباسشویی نشان می دهد.

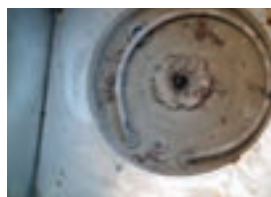


ترموستات

تایمر شستشو

کلید چندوضعیتی

شکل ۱-۱۱



شکل ۱-۱۳



شکل ۱-۱۲

چرخ پایه



شکل ۱-۱۴ پمپ تخلیه، موتور شستشو، پولی پلاستیکی

متصل به شفت، خازن موتور شستشو و چرخ های پایه ی ماشین

لباسشویی و محل نصب آن ها را نشان می دهد.

پمپ تخلیه ی آب

موتور شستشو

خازن موتور شستشو

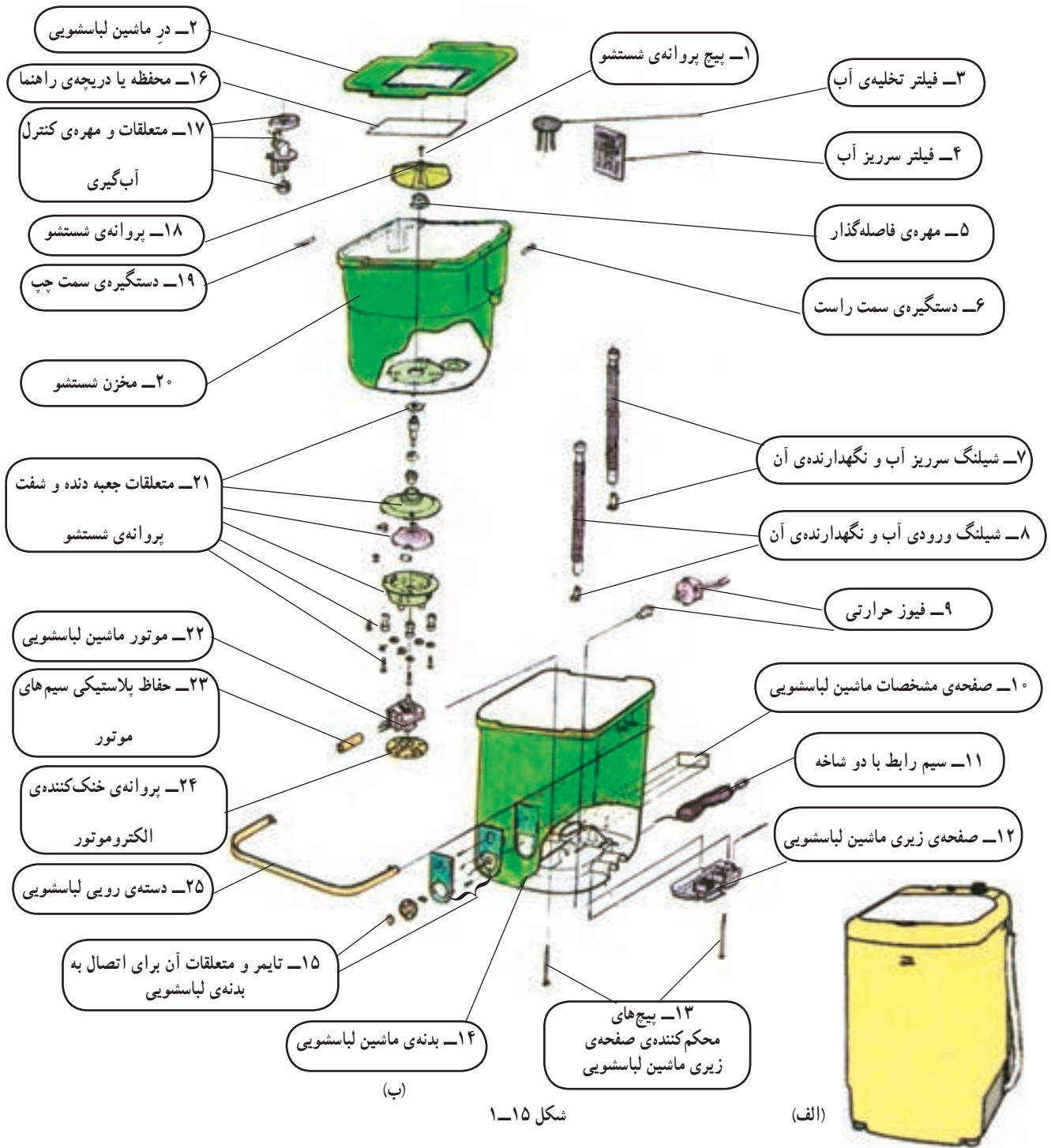
پولی پلاستیکی

شکل ۱-۱۴

زمان آموزش نظری : ۱۵ دقیقه

### ۱-۳-۱ نقشه‌ی انفجاری ماشین لباسشویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک

شکل ۱-۱۵-۱ ب نقشه‌ی انفجاری یک نوع ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک مشابه ماشین لباسشویی شکل ۱-۱۵-۱ الف را نشان می‌دهد. شناخت اجزای نقشه‌ی انفجاری، راهنمای مفیدی برای اجرای صحیح دمو تائز و مونتاژ ماشین لباسشویی است.



شکل ۱-۱۵

زمان آموزش نظری: ۲۵ دقیقه



شکل ۱-۱۶



شکل ۱-۱۷



شکل ۱-۱۸



شکل ۱-۱۹



شکل ۱-۲۰

#### ۱-۴-۱ اجزا و قطعات مهم ماشین لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک

برای آشنایی بیشتر با اجزا و قطعات مهم و اصلی ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک که معمولاً هنگام سرویس دوره‌ای تعمیر و تعویض قطعات با آن‌ها سروکار داریم به شرح مختصر آن می‌پردازیم.

##### ۱-۴-۱-۱ پروانه‌ی شستشو، کفی و واشر آن

– پروانه‌ی شستشو نقش مهمی در شستشو و تمیزی لباس دارد. شکل ۱-۱۶ یک نمونه پروانه‌ی شستشو، کفی، واشر لاستیکی آب‌بندی و پیچ محکم‌کننده‌ی پروانه به محور موتور شستشو یا شفت لباسشویی را نشان می‌دهد.

شکل ۱-۱۷ چند نمونه پروانه‌ی شستشو را نشان می‌دهد. تفاوت این پروانه‌ها در تعداد پره‌های هریک و نوع اتصال آن‌ها به شفت یا محور موتور شستشو است.

در شکل ۱-۱۸ چند نمونه‌ی دیگر پروانه‌ی شستشو با کفی آن‌ها را مشاهده کنید.

##### توجه!

هر چه قدر سرعت چرخش پروانه‌ی شستشو بیشتر باشد، قطر آن کمتر است.

##### ۱-۴-۲ شفت یا محور ماشین لباسشویی

– در ماشین‌های لباسشویی تسمه‌دار، حرکت چرخشی موتور از طریق پولی سرموتور، تسمه، پولی سرشفت و شفت به پروانه‌ی شستشو منتقل می‌شود. خرابی شفت یکی از علت‌های معیوب شدن موتور و تمیز نشدن لباس، هنگام شستشو است.

– شکل‌های ۱-۱۹ و ۱-۲۰ چند نمونه شفت پیچی و یک نمونه شفت خاری و واشرهای مربوطه را نشان می‌دهد.

##### توجه!

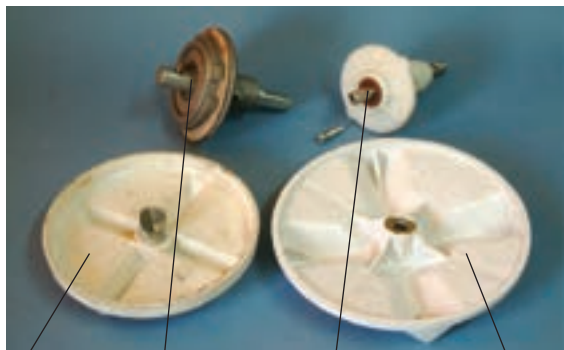
هر ماشین لباسشویی دارای پروانه‌ی شستشو و شفت منحصر به خود است. بنابراین تعویض و انتخاب غیر صحیح آن‌ها، به دستگاه آسیب می‌رساند.

– در شکل ۱-۲۱ چند نمونه شفت با پروانه و کفی آن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۲۱

– شکل ۱-۲۲ یک نمونه شفت خاری را برای ماشینی که موتور آن دارای یک جهت چرخش است و یک نمونه شفت و پروانه‌ی پیچی برای ماشینی که موتور آن دارای دو جهت چرخش است نشان می‌دهد.



پروانه و شفت خاری

پروانه و شفت پیچی

شکل ۱-۲۲

۳-۴-۱- کاسه نمد

برای آب‌بندی و جلوگیری از نشت آب از مخزن شستشو به محفظه‌ی موتور از کاسه نمد استفاده می‌شود.

– شکل‌های ۱-۲۳ و ۱-۲۴ چند نمونه کاسه نمد را از دو زاویه نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲۳

– شکل ۱-۲۵ یک نمونه کاسه نمد دو لبه را از دو زاویه نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲۴

– شکل ۱-۲۶ دو طرف یک نمونه کاسه نمد یک لبه را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲۵



شکل ۱-۲۶

### نکته‌ی مهم!

کاسه نمد بایستی به نحو صحیح و در جای خود روی کفی پروانه‌ی شستشو طوری قرار گیرد که فنر آن در زیر قرار گیرد تا با آب تماس پیدا نکند.

#### ۱-۴-۴ پولی سرموتور شستشو

- برای انتقال حرکت چرخشی موتور به تسمه و پروانه‌ی شستشو از پولی‌هایی مشابه شکل ۱-۲۷ استفاده می‌شود. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌کنید، برای محکم نگه داشتن پولی روی محور موتور از پیچ آلن نمره‌ی ۴ (۴ میلی‌متر) یا اشپیل (دوشاخه) استفاده می‌شود.



اشپیل

پیچ آلن نمره‌ی ۴

شکل ۱-۲۷

#### ۱-۴-۵ پولی سرشفت

- شکل ۱-۲۸ دو نمونه پولی سرشفت را نشان می‌دهد. نقش پولی سرشفت، کاهش دادن سرعت و انتقال حرکت چرخشی موتور به پروانه‌ی شستشو است.



شکل ۱-۲۸

#### ۱-۴-۶ گرمکن و متعلقات آن

- در ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک که بدنه و مخزن شستشو از جنس استیل یا آهن با پوشش لعاب است از گرمکن مشابه شکل ۱-۲۹ استفاده می‌شود.



شکل ۱-۲۹

شکل ۱-۳۰ چند نمونه محافظ گرمکن برقی از جنس استیل یا آهن با پوشش لعاب را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۳۰

شکل ۱-۳۰ چند نمونه محافظ گرمکن برقی از جنس استیل یا آهن با پوشش لعاب را نشان می‌دهد.

#### ۱-۴-۷ رابط شیلنگ تخلیه‌ی آب و مخزن

ماشین لباسشویی

برای اتصال شیلنگ تخلیه‌ی آب به کف مخزن ماشین

لباسشویی از رابط پلاستیکی مشابه شکل ۱-۳۱ استفاده می‌شود.



شکل ۱-۳۱



شکل ۱-۳۲



شکل ۱-۳۳



شکل ۱-۳۴



شکل ۱-۳۵



شکل ۱-۳۷



شکل ۱-۳۶



(ب)

۸-۴-۱- شیلنگ تخلیه‌ی آب  
 - برای تخلیه‌ی آب مخزن شستشو از شیلنگ پلاستیکی مشابه شکل ۱-۳۲ استفاده می‌شود. شکل ۱-۳۲ شیلنگ با رابط و گیره‌ی پلاستیکی را به‌صورت جداگانه و شکل ۱-۳۳ موتورآز شده‌ی آن را نشان می‌دهد.

۹-۴-۱- پایه‌ی ماشین لباسشویی  
 - پایه‌ها نقش مهمی در استقرار، تراز بودن ماشین لباسشویی و تهویه‌ی موتور شستشو دارد. در شکل‌های ۱-۳۴ و ۱-۳۵ دو نمونه پایه‌ی ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

۱۰-۴-۱- کلید چراغ‌دار گرمکن  
 برای روشن و خاموش کردن گرمکن از کلیدهای دو وضعیتی چراغ‌دار استفاده می‌شود. شکل‌های ۱-۳۶ و ۱-۳۷ دو نمونه کلید چراغ‌دار ۳ و ۴ فیش را نشان می‌دهد.

۱۱-۴-۱- تایمر مکانیکی  
 - برای خاموش و روشن کردن موتور شستشو در ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک از تایمرهای مکانیکی استفاده می‌شود.

- شکل‌های ۱-۳۸ دو نمونه تایمر برای راه‌اندازی موتورهای ماشین لباسشویی با چرخش در یک جهت را نشان می‌دهد.



(الف)

شکل ۱-۳۸



شکل ۱-۴۰



شکل ۱-۳۹

شکل ۱-۳۹ دو نوع تایمر مکانیکی برای راه اندازی موتورهای ماشین لباسشویی با چرخش در دو جهت را نشان می دهد.

تایمر مکانیکی شکل ۱-۳۹، ۵ سیمه و تایمر مکانیکی شکل ۱-۴۰، ۶ سیمه است.



شکل ۱-۴۱

۱۲-۴-۱- دسته‌ی ماشین لباسشویی  
- برای جابه‌جایی و حمل و نقل ماشین لباسشویی از دسته‌های پلاستیکی، مشابه شکل‌های ۱-۴۱ و ۱-۴۲، استفاده می‌شود.



شکل ۱-۴۲

توجه!

دسته‌های ماشین لباسشویی که بدون پیچ هستند، خطر برق‌گرفتگی را برای کاربر در هنگام استفاده ایجاد نمی‌کند.



شکل ۱-۴۳

۱۳-۴-۱- خازن موتور شستشو  
- در شکل ۱-۴۳ چند نمونه خازن دایم‌کار ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

#### ۱۴-۴-۱- موتور شستشو

- موتورهای شستشوی ماشین‌های لباسشویی را عموماً از نوع تک‌فاز با خازن دایم کار انتخاب می‌کنند. در شکل ۱-۴۴- الف یک نوع موتور ماشین لباسشویی را که به وسیله‌ی پولی و تسمه با پروانه‌ی شستشو مرتبط می‌شود، مشاهده می‌کنید.



(الف)

- در شکل ۱-۴۴- ب یک نوع موتور شستشو را که پروانه‌ی شستشوی آن مستقیماً به سر محور یا شفت موتور پیچ می‌شود، مشاهده می‌کنید.



(ب)

شکل ۱-۴۴

#### ۱۵-۴-۱- پمپ تخلیه‌ی آب ماشین لباسشویی

- شکل ۱-۴۵- یک نمونه پمپ تخلیه‌ی آب ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۴۵

#### ۱۶-۴-۱- رله‌ی حرارتی

شکل ۱-۴۶- یک رله‌ی حرارتی ۶ آمپری با تنظیم ثابت ۱۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد را نشان می‌دهد. این رله روی سیم پیچ موتور و به طور سری با سیم رابط مشترک موتور قرار می‌گیرد.



شکل ۱-۴۶



## ۱-۵- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک

توجه!

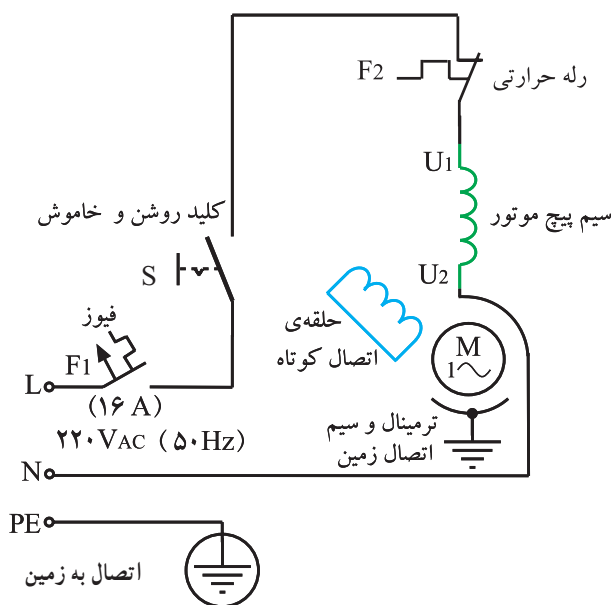
با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد، فقط مدار یک نوع ماشین لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک موجود در کارگاه آموزش داده شود.

ماشین‌های لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک که در دسترس مردم قرار دارد دارای مدار الکتریکی و سیستم‌های کنترل متنوع است. تفاوت عمده‌ی این مدارها در نوع الکتروموتور شستشو و لوازمی مانند گرمکن، پمپ تخلیه، کلید و تایمر است. برای آشنایی بیشتر با این نوع مدارها، به شرح تعدادی از آنها می‌پردازیم.

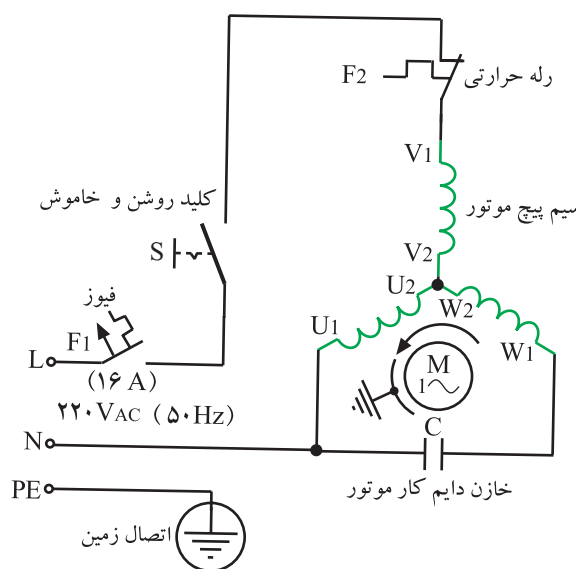
### ۱-۵-۱- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی بدون گرمکن با کلید ساده، موتور تک فاز با قطب چاقدار و رله‌ی حرارتی

ماشین لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک با بدنه‌ی پلاستیکی، معمولاً دارای مشخصاتی مشابه فوق است. فیوز  $F_1$ ، یک فیوز ۱۶ آمپری حفاظت کننده‌ی خط تغذیه است که دوشاخه‌ی ماشین لباسشویی به آن وصل می‌شود.

در مدار این ماشین یک رله‌ی حرارتی  $F_2$  مطابق شکل ۱-۴۷ وجود دارد، که در صورت کارکرد بیش از حد مجاز، بروز اشکال مکانیکی و معیوب شدن موتور شستشو رله‌ی حرارتی  $F_2$  مدار الکتریکی را باز می‌کند.



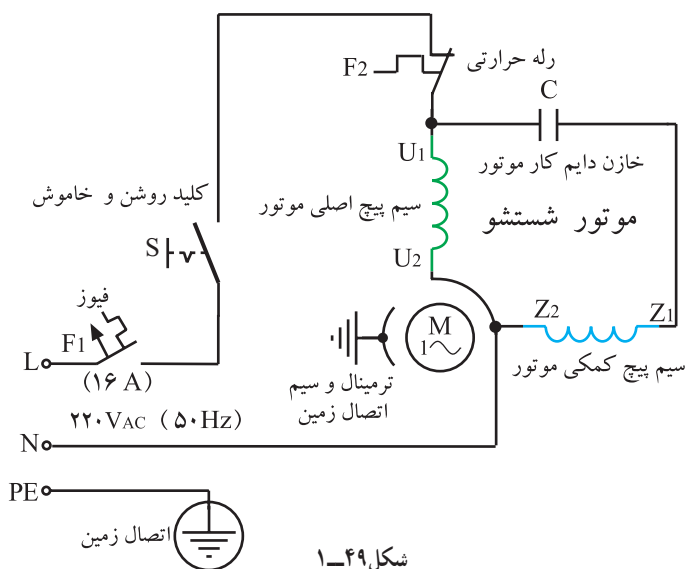
شکل ۱-۴۷



شکل ۱-۴۸

۱-۵-۲ مدار الکتریکی ماشین لباسشویی بدون گرمکن با کلید ساده، موتور تک فاز با خازن دایم کار و رله‌ی حرارتی

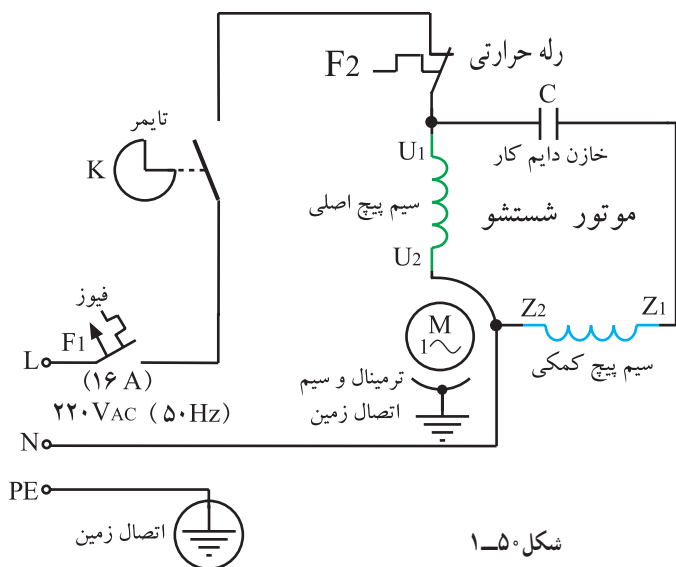
این مدار مشابه مدار الکتریکی شکل ۱-۴۷ است، با این تفاوت که موتور الکتریکی دستگاه از نوع تک فاز با خازن دایم کار است. مدار شکل ۱-۴۸ برای دستگاهی مشابه شکل ۱-۱۰ کاربرد دارد. موتور لباسشویی شکل ۱-۱۰ الف دارای طرح سه فاز است و با خازن دایم کار C به صورت تک فاز راه اندازی می‌شود.



شکل ۱-۴۹

۱-۵-۳ مدار الکتریکی ماشین لباسشویی بدون گرمکن با کلید ساده، موتور تک فاز با خازن دایم کار و رله‌ی حرارتی

مدار الکتریکی بعضی از ماشین‌های لباسشویی با بدنه‌ی پلاستیکی نشان داده شده در شکل ۱-۳ مطابق شکل ۱-۴۹ است. این مدار به وسیله‌ی کلید دو وضعیتی بدون چراغ S روشن و خاموش و با فیوز حفاظتی خط تغذیه‌ی  $F_1$  و رله‌ی حرارتی  $F_2$  در داخل موتور شستشو کنترل و حفاظت می‌شود.



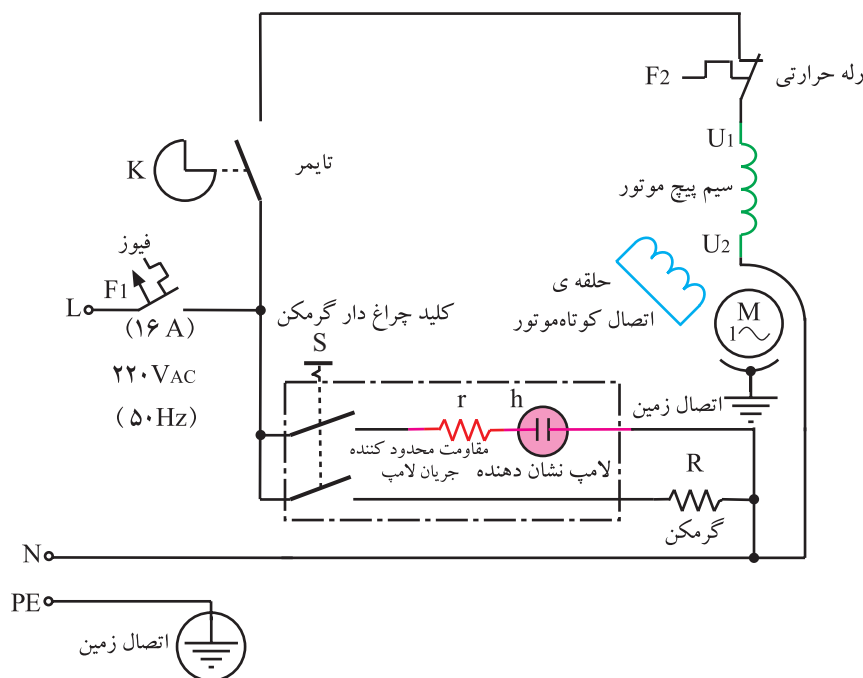
شکل ۱-۵۰

۱-۵-۴ مدار الکتریکی ماشین لباسشویی بدون گرمکن با تایمر مکانیکی و موتور تک فاز با خازن دایم کار و رله‌ی حرارتی

مدار الکتریکی ماشین لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک استاندارد با بدنه‌ی پلاستیکی و تایمر مکانیکی مطابق شکل ۱-۵۰ است. این مدار به لحاظ مجهز بودن به تایمر و رله‌ی حرارتی، از ایمنی و قابلیت بالایی نسبت به دو مدار قبلی برخوردار است.

۵-۵-۱- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی با گرمکن، تایمر مکانیکی، موتور تک فاز با قطب چاکدار و رله‌ی حرارتی

- مدار الکتریکی این نوع ماشین لباسشویی مشابه شکل ۱-۵۱ است. در این مدار گرمکن لباسشویی R به وسیله‌ی کلید چراغ‌دار S که مشابه کلیدهای شکل ۱-۳۶ است، روشن و خاموش و موتور شستشو به وسیله‌ی تایمر مکانیکی دو سیمه‌ی K، مشابه تایمرهای شکل ۱-۳۸، راه‌اندازی می‌شود.



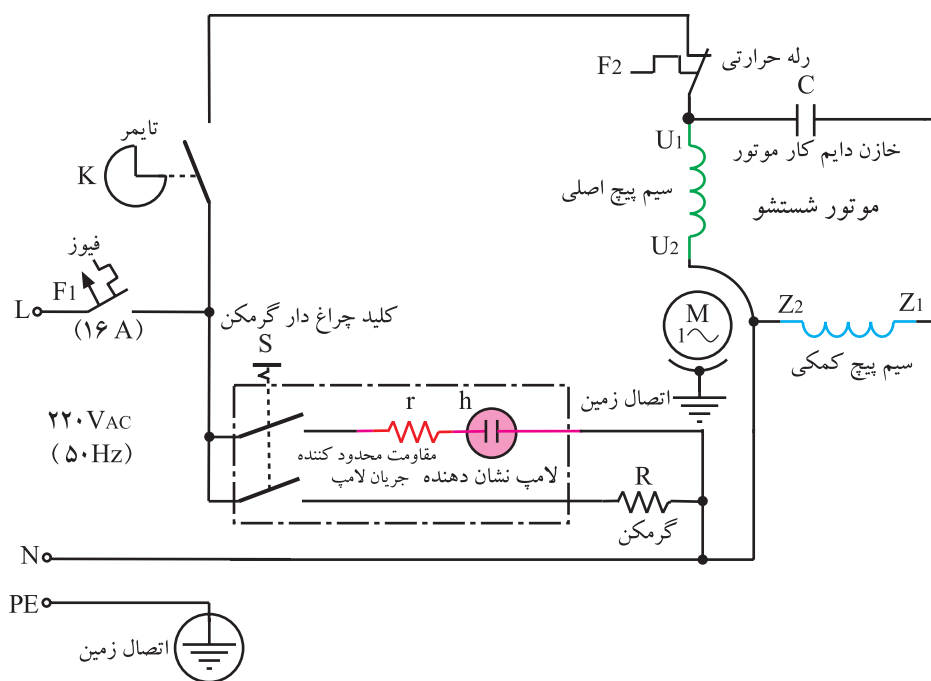
شکل ۱-۵۱

### تمرین ۱-۱

نقشه‌های تفکیکی شکل ۱-۵۱ را با توجه به تجربه‌ای که از ترسیم مدارهای تفکیکی کتاب‌های تعمیر لوازم خانگی گردنده به دست آوردید، رسم کنید و مسیر عبور جریان را روی هر شکل با فلش نشان دهید.

۱-۵-۶- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی با گرمکن، تایمر مکانیکی، موتور تک فاز با خازن دایم کار و رله حرارتی

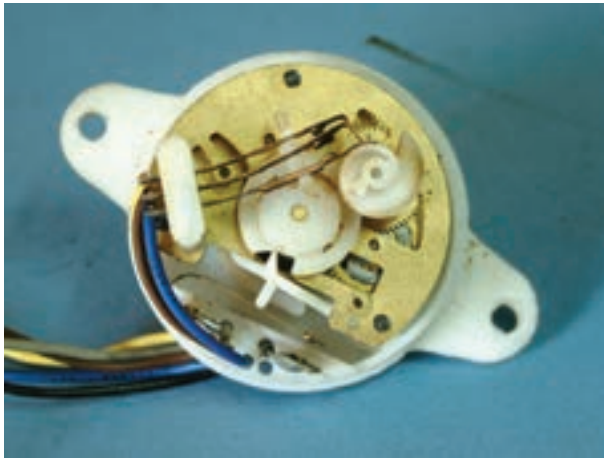
- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی شکل ۱-۶ مانند شکل ۱-۵۲ است. در این مدار موتور شستشو به وسیله تایمر K راه اندازی و گرمکن R به وسیله کلید چراغ دار S روشن و خاموش می شود. فیوز  $F_1$  و رله حرارتی  $F_2$  وظیفه کنترل و حفاظت مدار را به عهده دارند.



شکل ۱-۵۲

## تمرین ۱-۲

نقشه های تفکیکی شکل ۱-۵۲ را رسم کنید و مسیر عبور جریان را روی هر شکل با فلش نشان دهید.



شکل ۱-۵۳

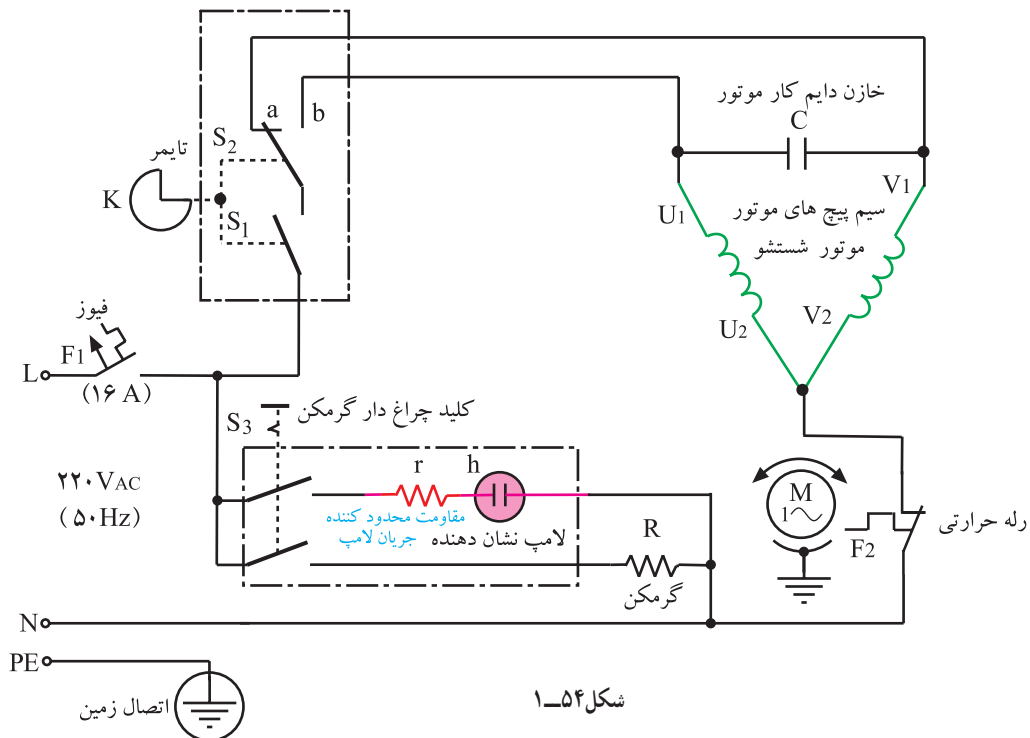
### ۱-۵-۷- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی با

گرمکن، تایمر مکانیکی ۵ سیمه، موتور تک‌فاز با خازن دایم کار و چرخش دو جهته و رله‌ی حرارتی

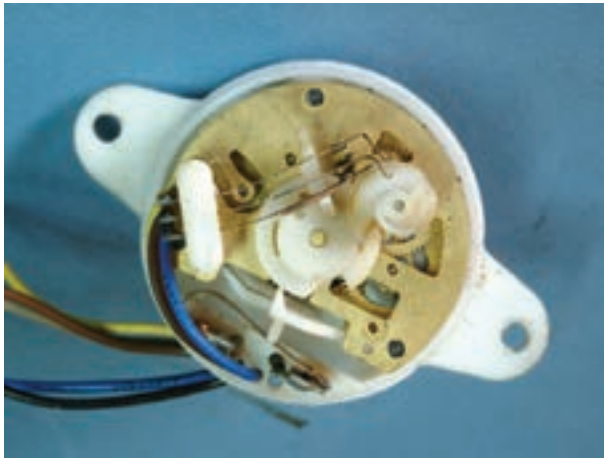
– مدار الکتریکی ماشین‌های لباسشویی را که پروانه‌ی شستشوی آن‌ها در دو جهت می‌چرخد و تایمر مکانیکی آن‌ها مشابه شکل ۱-۵۳ است، در شکل ۱-۵۴ مشاهده می‌کنید. قسمتی از این نوع لباسشویی را در شکل ۱-۹ مشاهده کردید.

– برای جلوگیری از باز شدن پروانه‌ی شستشو از محور موتور شستشو یا شفت، پروانه‌ی شستشو را به محور موتور شستشو یا شفت به وسیله‌ی پیچ آلن نمره‌ی ۴ یا پیچ مشابه آن محکم می‌بندند.

– موتور این نوع لباسشویی دارای سیم‌پیچی با طرح دوفاز (سیم‌پیچ کمکی و اصلی هر دو مشابه هم بوده و تعداد دور و قطر آن‌ها مساوی است.) و با خازن دایم کار به صورت تک‌فاز و در دو جهت راه‌اندازی می‌شود.

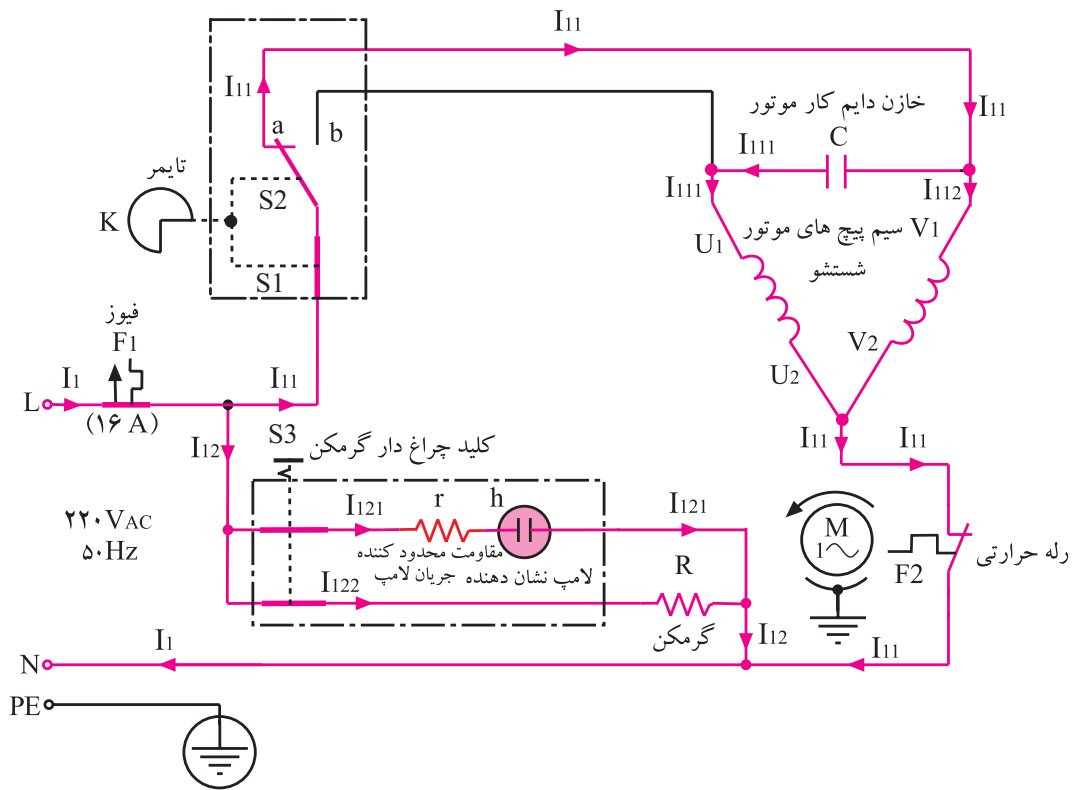


شکل ۱-۵۴



شکل ۱-۵۵

- نقشه‌ی تفکیکی شکل ۱-۵۴ همراه با مسیر عبور جریان با توجه به وضعیت تایمر شکل ۱-۵۵ با گرمکن روشن مطابق شکل ۱-۵۶ است.

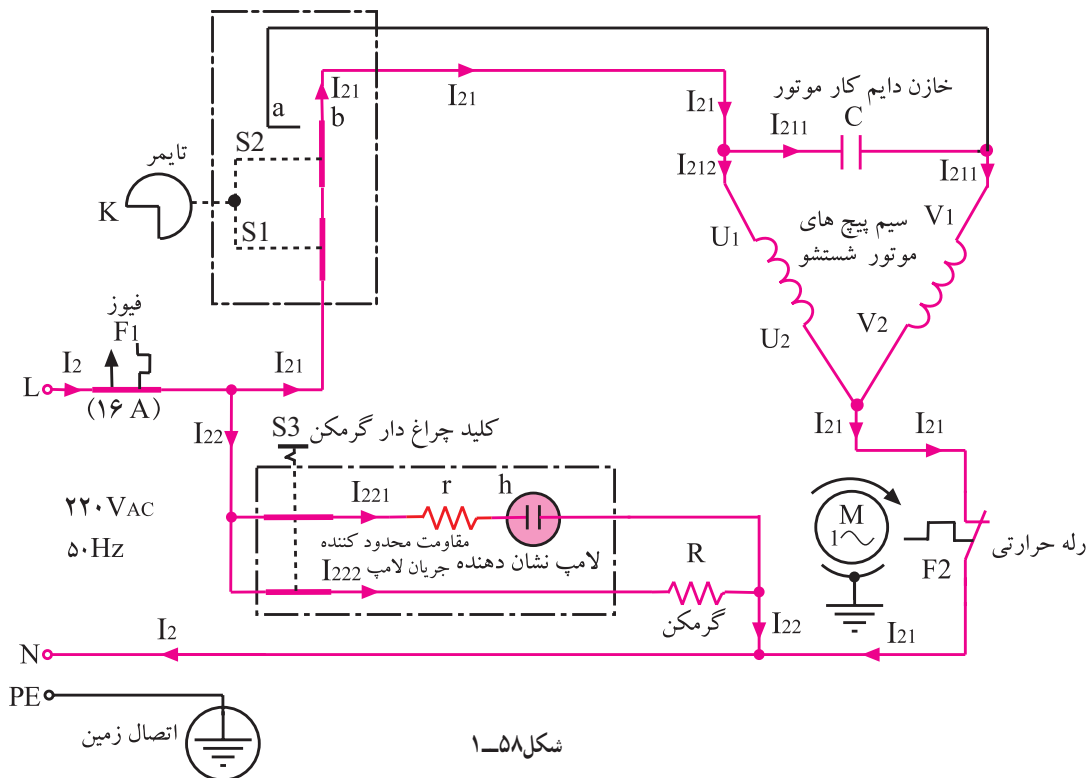


شکل ۱-۵۶



شکل ۱-۵۷

- نقشه‌ی تفکیکی شکل ۱-۵۴ همراه با مسیر عبور جریان با توجه به وضعیت تایمر شکل ۱-۵۷ با گرمکن روشن مطابق شکل ۱-۵۸ است.



شکل ۱-۵۸

### تمرین ۱-۳

نقشه‌ی تفکیکی شکل ۱-۵۴ را در حالی که فقط گرمکن R در مدار قرار دارد رسم کنید و مسیر عبور جریان را روی شکل با فلش نشان دهید.



۱-۵-۸- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی با گرمکن، تایمر مکانیکی، پمپ تخلیه، موتور تک فاز با خازن دایم کار و کلید چند وضعیتی  
 - مدار الکتریکی مونتاژ شده در شکل ۱-۵۹ مربوط به ماشین لباسشویی شکل ۱-۱۱ است.  
 - در شکل ۱-۵۹ سیم‌کشی از ترمینال به پمپ تخلیه‌ی آب، موتور شستشو، خازن دایم کار، گرمکن و سیم‌های رابط تایمر، چراغ نشان‌دهنده و کلید چندوضعیتی ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

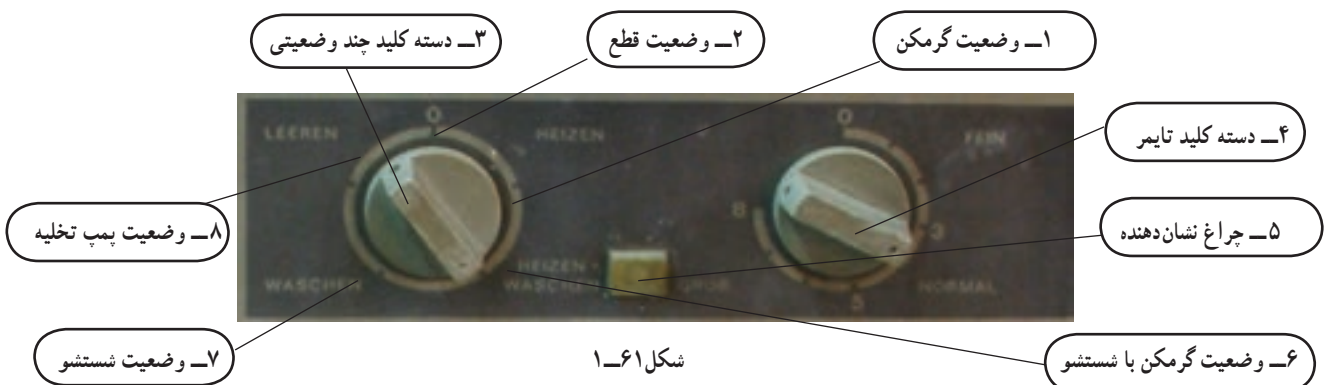
شکل ۱-۵۹



شکل ۱-۶۰

- در شکل ۱-۶۰ اتصال سرسیم‌های رابط موتور شستشو، خازن، گرمکن، پمپ تخلیه‌ی آب، تایمر مکانیکی، کلید چند وضعیتی و سیم‌های رابط اصلی ماشین لباسشویی به ترمینال‌ها را نشان می‌دهد.

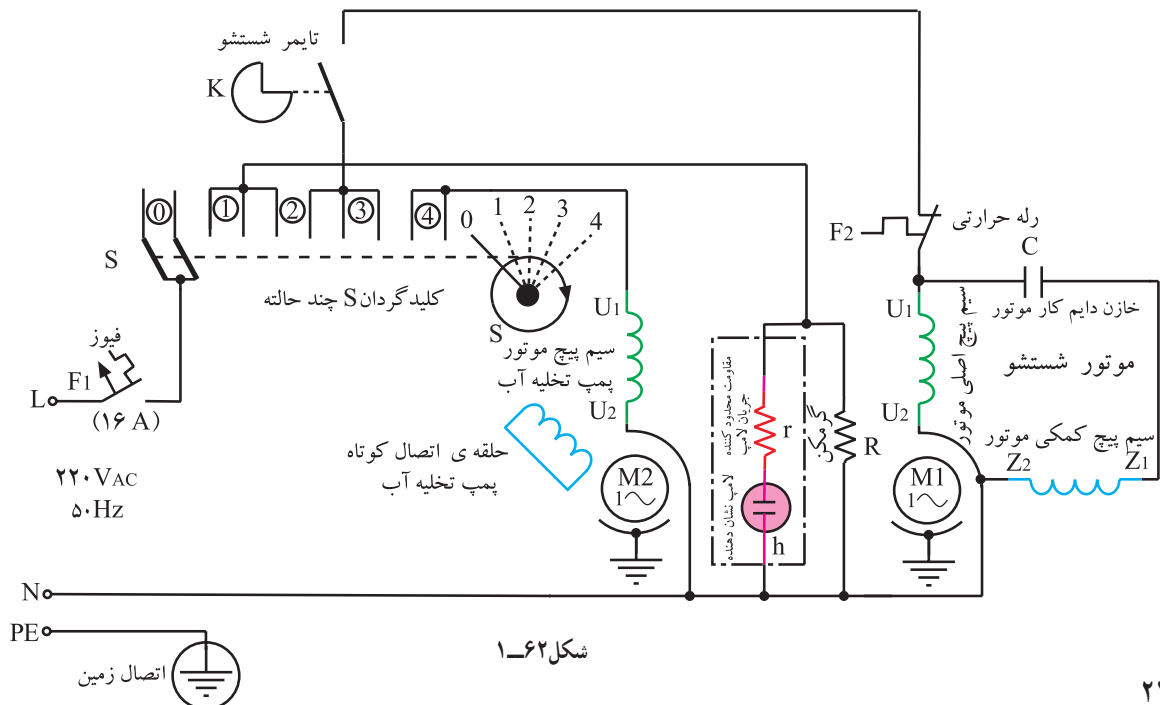
- شکل ۱-۶۱ مشخصات صفحه‌ی جلوی ماشین لباسشویی نشان داده شده در شکل ۱-۱۱ را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۶۱

- مدار الکتریکی این دستگاه را در شکل ۱-۶۲ مشاهده

می‌کنید.



شکل ۱-۶۲



- شرح وضعیت کلید گردان چند حالتی یا چند وضعیتی

ماشین لباسشویی در جدول ۱-۱ آمده است.

جدول ۱-۱

وضعیت	شرح وضعیت	وضعیت	شرح وضعیت
۰	قطع	۳	موتور شستشو در مدار قرار دارد.
۱	گرمکن، چراغ نشان‌دهنده در مدار قرار دارند.	۴	پمپ تخلیه‌ی آب در مدار قرار دارد.
۲	گرمکن، چراغ نشان‌دهنده در مدار قرار دارند.	۵	قطع

#### تمرین ۱-۴

نقشه‌های تفکیکی شکل ۱-۶۲ را رسم کنید و مسیر عبور جریان را روی هر شکل با فلش مشخص

کنید.

زمان آموزش نظری: ۳۰ دقیقه

#### ۱-۶- مکانیزم کاری و سیستم کنترل ماشین

##### لباششویی تک‌مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک

- در شکل ۱-۶۳ یک دستگاه ماشین لباسشویی

نیمه اتوماتیک و متعلقات آن را مشاهده می‌کنید. بدنه و مخزن این

نوع ماشین لباسشویی فلزی و از جنس استیل است. گرمکن آن

به وسیله‌ی کلید دو حالتی چراغ‌دار روشن و خاموش می‌شود.

- موتور شستشو از نوع تک‌فاز با خازن دایم کار است

و به وسیله‌ی تایمر مکانیکی ۴ دقیقه‌ای راه‌اندازی و کنترل

می‌شود.



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۱-۶۳



(الف)



(ب)

شکل ۱-۶۴



شکل ۱-۶۵

– کابل رابط این لباسشویی دوسیمه بوده و دارای سیم اتصال زمین تک رشته‌ای است (شکل‌های ۱-۶۴-الف و ب).

– قبل از استفاده از لباسشویی، سیم اتصال زمین آن را مانند شکل ۱-۶۵ محکم به شیر آب متصل به شبکه‌ی لوله‌کشی منزل که لوله‌های آن از جنس گالوانیزه (غیر قابل زنگ زدن) است، وصل می‌کنیم. سپس:  
– تا خط نشانه‌ی داخل مخزن لباسشویی آب می‌ریزیم.

– متناسب با ظرفیت لباس و میزان کثیفی و چرک بودن آن پودر شستشو در داخل مخزن لباسشویی می‌ریزیم (شکل ۱-۶۶).

– چنانچه دکمه و زیپ فلزی مانند شکل ۱-۶۷ روی لباس قرار دارد، ابتدا مشابه شکل ۱-۶۸ لباس را پشت و رو کنید و آن را داخل مخزن قرار دهید تا به سایر لباس‌ها و لباسشویی آسیبی نرسد.



شکل ۱-۶۸



شکل ۱-۶۷



شکل ۱-۶۶

– در صورتی که آب سرد، داخل مخزن لباسشویی ریخته شده باشد، مانند شکل ۱-۶۹ کلید چراغ دار گرمکن را روشن و صبر کنید تا آب داخل مخزن شستشو متناسب با نوع لباس گرم شود (شکل ۱-۷۰).



شکل ۱-۶۹



(ب)

شکل ۱-۷۰



(الف)

### نکته‌ی مهم!

چون توان مصرفی گرمکن ۱۰۰۰ یا ۱۵۰۰ وات است. بنابراین کارکرد همزمان گرمکن و موتور مانند شکل ۱-۷۱ سبب افت ولتاژ و کاهش سرعت موتور شستشو می‌شود. لذا هنگام شستشوی لباس، کلید گرمکن را خاموش کنید (شکل ۱-۷۲).

– در صورتی که مقدار لباس داخل مخزن شستشو بیش از حد مجاز باشد، موتور شستشو قادر به چرخاندن لباس در داخل مخزن نبوده و لباس‌ها مانند شکل ۱-۷۳ روی آب باقی می‌ماند و تمیز نخواهد شد.



شکل ۱-۷۱

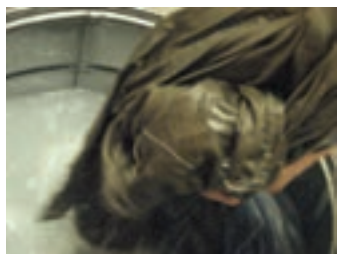


شکل ۱-۷۲



شکل ۱-۷۳

– لباس‌های اضافی را از داخل مخزن بیرون بیاورید  
(شکل ۱-۷۴).



شکل ۱-۷۴

– در صورتی که مقدار لباس داخل مخزن شستشو متناسب با ظرفیت لباسشویی باشد، چرخش عادی لباس مشابه شکل‌های ۱-۷۵ سبب تمیزی بهتر آن‌ها می‌شود.



(ب)

(الف)

شکل ۱-۷۵

### نکته‌ی مهم!

توصیه‌ی اکید می‌شود، برای رعایت نکات ایمنی هنگام کنترل تمیزی لباس و بیرون آوردن لباس از مخزن شستشو، دوشاخه‌ی لباسشویی را حتماً از پریز برق بیرون بیاورید (شکل ۱-۷۶).



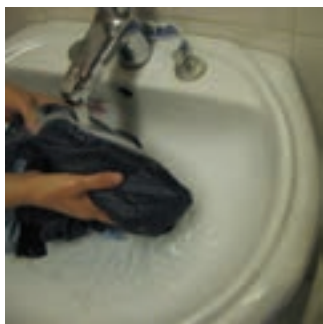
شکل ۱-۷۶

– پس از پایان یافتن زمان تایمر، لباس‌ها را از نظر تمیزی کنترل کنید. در صورت تمیز نشدن، حدوداً ۲۰ دقیقه صبر کنید تا موتور لباسشویی خنک شود، سپس ولوم تایمر را یک‌بار دیگر بچرخانید تا لباس‌ها کاملاً تمیز شوند.



– پس از تمیز شدن لباس‌ها، مانند شکل ۱-۷۷ لباس‌ها را از مخزن بیرون بیاورید.

شکل ۱-۷۷



شکل ۱-۷۸

– لباس‌های شسته شده را مانند شکل ۱-۷۸ آب بکشید تا کف‌های باقی مانده در آن پاک شود.



شکل ۱-۷۹

– تویی لاستیکی را از سر شیلنگ تخلیه بردارید و مانند شکل ۱-۷۹ سر شیلنگ را داخل مجرای فاضلاب قرار دهید تا آب کثیف داخل مخزن شستشوی لباس تخلیه شود.



شکل ۱-۸۰

– پس از تخلیه‌ی آب داخل مخزن، می‌توانید رسوب‌های حاصل از شستشو را در کف مخزن مشابه شکل ۱-۸۰ مشاهده کنید.

– مانند شکل ۱-۸۱ به وسیله‌ی شیلنگ آب، رسوب‌های داخل مخزن را تمیز کنید.



شکل ۱-۸۱



شکل ۱-۸۲

– لباسشویی را کمی کج کنید تا آب‌های باقی مانده در زیر پروانه‌ی شستشو بیرون بیاید، سپس به وسیله‌ی تکه ابری آب جمع شده در کف مخزن را جمع‌آوری کنید (شکل ۱-۸۲).

۱-۷- کار عملی شماره ی (۱) : روش بازکردن ماشین لباسشویی بدون تسمه با گرمکن، تایمر و موتور تک فاز با خازن دایم کار

زمان اجرای کار عملی شماره ی (۱) : ۸ ساعت عملی، ۵۰ دقیقه نظری

### نکات مهم!

☞ با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد و تجهیزات موجود در کارگاه، کافی است فراگیر بازکردن و بستن، عیب یابی و تعمیر یک نمونه ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک بدون تسمه را زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کلیه ی موارد ایمنی، انجام دهد.

☞ هدف از باز کردن و بستن دستگاه سرویس و نگهداری دوره ای و تعمیر آن است.

☞ معمولاً موارد مربوط به سرویس و نگهداری دوره ای را در راهنمای کاربرد دستگاه قید می کنند. این موارد معمولاً عبارت است از اعمالی از قبیل بازدید و کنترل اتصال ها و عایق بندی دستگاه، تعویض قطعاتی مانند سیم رابط، سیم اتصال زمین، دوشاخه، کلید، تایمر، گرمکن و صفحه ی محافظ آن، عایق های گرمکن نسبت به بدنه، چراغ نشان دهنده، ترمینال، سرسیم ها، عایق سرسیم ها، سیم های رابط با روکش نسوز، کاسه نمد، واشرهای لاستیکی و پلاستیکی و فلزی، خارهای فلزی، پین ها، اشیپل ها، بوش ها، بلبرینگ ها، پروانه ی خنک کننده ی موتور، پروانه ی شستشو و کفی آن، پایه ها، شیلنگ های ورودی و تخلیه ی آب، رابط ها و گیره های پلاستیکی و فلزی، دستگیره ها، فیوز، خازن، موتور شستشو، بدنه و مخزن ماشین لباسشویی و ...

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

نیاز

☐ لباسشویی نیمه اتوماتیک با گرمکن و بدون تسمه،

یک دستگاه

☐ دم باریک، یک عدد (شکل ۱-۸۳).



شکل ۱-۸۳

☐ انبردست، یک عدد (شکل ۱-۸۴).



شکل ۱-۸۴



شکل ۱-۸۵

□ سیم چین، یک عدد (شکل ۱-۸۵).



شکل ۱-۸۶

□ دم کج، یک عدد (شکل ۱-۸۶).



شکل ۱-۸۷

□ سیم لخت کن اتوماتیک، یک عدد، (شکل ۱-۸۷).



شکل ۱-۸۸

□ پیچ گوشتی های تخت و چهارسو، یک سری (شکل

۱-۸۸).



شکل ۱-۸۹

□ اره ی آهن بُر دستی، یک عدد (شکل ۱-۸۹).



شکل ۱-۹۰

□ خاربازکن، یک عدد (شکل ۱-۹۰).



شکل ۱-۹۱

□ خارجمع‌کن، یک عدد (شکل ۱-۹۱).



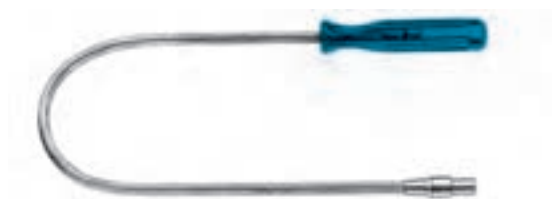
شکل ۱-۹۲

□ انبرقفلی، یک عدد (شکل ۱-۹۲).



شکل ۱-۹۳

□ انبرقفلی با فک‌های تخت، یک عدد (شکل ۱-۹۳).



شکل ۱-۹۴

□ آچاربُکس قابل انعطاف، یک عدد (شکل ۱-۹۴).

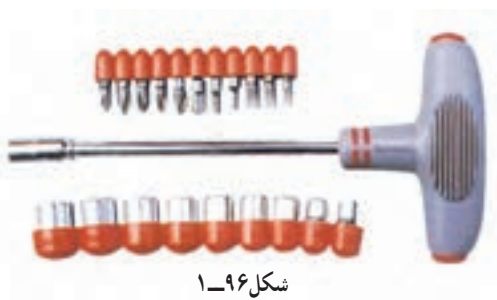


شکل ۱-۹۵

□ جعبه آچاربُکس میلی‌متری، یک عدد (شکل

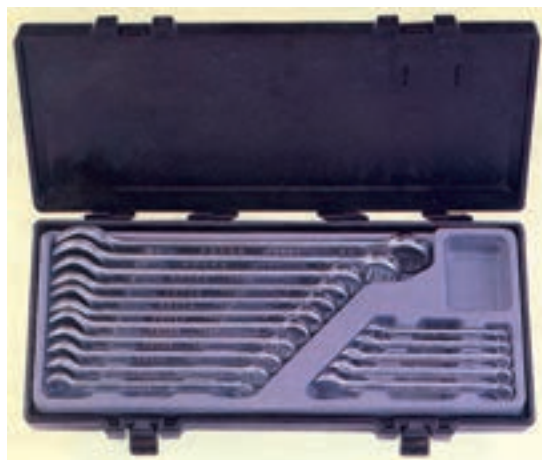
۱-۹۵).





شکل ۱-۹۶

□ آچار با بُکس و سرهای مختلف (شکل ۱-۹۶).



شکل ۱-۹۷

□ آچار یک سر تخت یک سر رینگ (شکل ۱-۹۷).



شکل ۱-۹۸

□ آچار دوسر تخت میلی‌متری، یک سری (شکل

۱-۹۸).



شکل ۱-۹۹

□ آچار دوسر رینگ ضامن‌دار، یک سری (شکل

۱-۹۹).



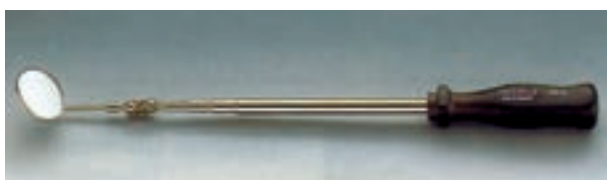
شکل ۱-۱۰۰

□ سوهان تخت و گرد نرم از هر کدام یک عدد (شکل ۱-۱۰۰).



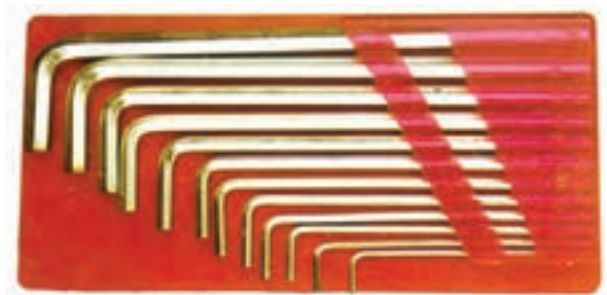
شکل ۱-۱۰۱

□ آینه‌ی دسته‌دار با چراغ، یک عدد (شکل ۱-۱۰۱)



شکل ۱-۱۰۲

□ آینه‌ی دسته‌دار بدون چراغ، یک عدد (شکل ۱-۱۰۲).



شکل ۱-۱۰۳

□ آچار آلن، یک سری (شکل‌های ۱-۱۰۳، ۱-۱۰۴).



شکل ۱-۱۰۴



شکل ۱-۱۰۵

□ پنس سرباریک و سرپهن (شکل ۱-۱۰۵).



شکل ۱-۱۰۶

□ قلم و سمبه، یک سری (شکل ۱-۱۰۶).



شکل ۱-۱۰۷

□ سمبه نشان، یک عدد (شکل ۱-۱۰۷).



شکل ۱-۱۰۸

□ روغن دان، یک عدد (شکل ۱-۱۰۸).



شکل ۱-۱۰۹

□ دریل برقی، یک دستگاه (شکل ۱-۱۰۹).



شکل ۱-۱۱۰

□ چکش آهنی، یک عدد (شکل ۱-۱۱۰).



شکل ۱-۱۱۱

□ چکش لاستیکی، یک عدد (شکل ۱-۱۱۱).



شکل ۱-۱۱۲

□ چکش پلاستیکی، یک عدد (شکل ۱-۱۱۲).



شکل ۱-۱۱۳

□ بلبرینگ کش، یک عدد (شکل ۱-۱۱۳).

□ بلبرینگ کش، پولی کش و پین درآور، از هر کدام یک عدد (شکل های ۱-۱۱۴ و ۱-۱۱۵).



شکل ۱-۱۱۵



شکل ۱-۱۱۴



شکل ۱-۱۱۶

□ درآورنده ی بلبرینگ از محفظه ی آن روی در موتور، یک عدد (شکل ۱-۱۱۶).



شکل ۱-۱۱۷

□ فرچه‌ی سیمی، یک عدد (شکل ۱-۱۱۷).



شکل ۱-۱۱۸

□ فرچه‌ی مویی، از هرکدام یک عدد (شکل‌های ۱-۱۱۸ و ۱-۱۱۹).



شکل ۱-۱۱۹



شکل ۱-۱۲۰

□ تیغ اره‌ی دستی، یک عدد (شکل ۱-۱۲۰).



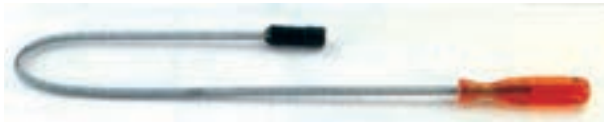
شکل ۱-۱۲۲



شکل ۱-۱۲۱

□ LCR متر، یک دستگاه (شکل ۱-۱۲۱).

□ مولتی متر، یک دستگاه (شکل ۱-۱۲۲).



شکل ۱-۱۲۳

□ میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه‌گیری، یک دستگاه.



شکل ۱-۱۲۴

□ آهنربا با دسته‌ی قابل انعطاف برای بیرون آوردن پیچ،  
واشر و اجسام آهنی ریز، یک عدد (شکل ۱-۱۲۳).  
□ سیم سیار، یک حلقه (شکل ۱-۱۲۴).



شکل ۱-۱۲۵

□ کولیس یک عدد (شکل ۱-۱۲۵).



شکل ۱-۱۲۶

□ چکش و پیچ‌گوشتی ضربه‌خور، یک عدد (شکل  
۱-۱۲۶).



شکل ۱-۱۲۷

□ ماژیک ضدآب، یک عدد (شکل ۱-۱۲۷).



شکل ۱-۱۲۸

□ پیچ‌گوشتی مشتی چهارسو، یک عدد (شکل  
۱-۱۲۸).



شکل ۱-۱۲۹

□ آچار با دسته‌ی تاشو با سری گوناگون، یک جعبه (شکل‌های ۱-۱۲۹ و ۱-۱۳۰).



شکل ۱-۱۳۰



شکل ۱-۱۳۱

□ تیغ برش، یک عدد (شکل ۱-۱۳۱).



شکل ۱-۱۳۲

□ آچار تخت با دسته‌ی زاویه‌دار، یک عدد (شکل ۱-۱۳۲).



شکل ۱-۱۳۳

□ چاقوی مخصوص برداشتن عایق روی کابل رابط، یک عدد (شکل ۱-۱۳۳).



شکل ۱-۱۳۴

□ آچار فرانسه، یک عدد (شکل ۱-۱۳۴).



شکل ۱-۱۳۵

□ آچار سرستاره‌ای، از هرکدام یک عدد (شکل ۱-۱۳۵).

زمان آموزش: ۱۰ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی



شکل ۱-۱۳۶

## ۲-۷-۱- نکات ایمنی

▲ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۱) دو شاخه‌ی سیم رابط را از پریز برق بیرون بیاورید (شکل ۱-۱۳۶).



شکل ۱-۱۳۸



شکل ۱-۱۳۷

▲ قبل از باز کردن ماشین لباسشویی، ابتدا با وصل کردن کلید گرمکن (شکل ۱-۱۳۷) و چرخاندن دسته‌ی تایمر (شکل ۱-۱۳۸).



شکل ۱-۱۳۹

به وسیله‌ی اهم‌متر دستگاه را مورد آزمایش قرار دهید تا از سالم یا معیوب بودن آن مطمئن شوید (شکل ۱-۱۳۹).



شکل ۱-۱۴۱



شکل ۱-۱۴۰

▲ قبل از باز کردن اتصال‌های مدار الکتریکی ماشین لباسشویی، مطابق شکل‌های ۱-۱۴۰ و ۱-۱۴۱ نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی را رسم کنید تا هنگام بستن دستگاه و اتصال مدار الکتریکی با اشکال مواجه نشوید.



▲ برای باز کردن دسته‌ی تایمر از دو پیچ گوشتی تخت مناسب استفاده کنید (شکل ۱-۱۴۲).



شکل ۱-۱۴۲

▲ برای باز کردن پروانه‌ی شستشو، مطابق شکل ۱-۱۴۳ به وسیله‌ی پیچ گوشتی تخت مناسب، محور موتور را محکم نگه دارید، سپس پروانه‌ی شستشو را به آرامی به طرف چپ بچرخانید تا باز شود (شکل ۱-۱۴۴).



شکل ۱-۱۴۳



شکل ۱-۱۴۴

▲ در صورتی که پیچ‌های نگه‌دارنده‌ی کفی زیر پروانه‌ی شستشو و موتور در اثر زنگ‌زدگی و خوردگی مواد شوینده قابل باز شدن نباشد، سر پیچ‌ها را با تیغه‌اره‌ی دستی با احتیاط ببرید (شکل ۱-۱۴۵).



شکل ۱-۱۴۵

▲ قبل از باز کردن موتور شستشو، برای جلوگیری از مونتاژ نادرست قطعات هنگام بستن، به وسیله‌ی ماژیک بدنه‌ی استاتور را علامت‌گذاری کنید (شکل ۱-۱۴۶).



شکل ۱-۱۴۶



شکل ۱-۱۴۸



شکل ۱-۱۴۷

▲ برای جلوگیری از آسیب دیدن بوش‌های موتور شستشو محل تماس محور با بوش‌ها را روغن کاری کنید (شکل‌های ۱-۱۴۷ و ۱-۱۴۸).



شکل ۱-۱۴۹

▲ برای بازکردن قطعات لباسشویی از ابزار مناسب استفاده کنید و ابزار را طوری به کار ببرید تا لبه‌های تیز بدنه و مخزن دستگاه به دست‌های شما آسیب نرساند (شکل ۱-۱۴۹).



شکل ۱-۱۵۰

▲ هنگام بیرون آوردن خار روی محور روتور، دقت کنید تا در اثر اعمال فشار بیش از حد به دسته‌های خار بازکن، خار نشکند، زیرا ممکن است در اثر پرتاب قطعات خار شکسته به شما و اطرافیان شما آسیب برساند (شکل ۱-۱۵۰).



شکل ۱-۱۵۱

▲ قطعات بازشده‌ی لباسشویی را که شامل اجزای متعدد است، به ترتیب بازشدن، شماره گذاری کنید تا هنگام مونتاژ آن‌ها با اشکال مواجه نشوید (شکل ۱-۱۵۱).



شکل ۱-۱۵۲

▲ برای جلوگیری از آسیب رسیدن به لباسشویی، لباس‌های پُر زدار را داخل توری مناسب قرار دهید، سپس آن را داخل مخزن لباسشویی بگذارید. همچنین هر چند وقت یک‌بار پروانه‌ی شستشو را باز کنید و پُر زهای جمع شده به دور شفت را تمیز کنید (شکل ۱-۱۵۲).



شکل ۱-۱۵۳

▲ برای بیرون آوردن پولک پلاستیکی، از سیم‌چین و نظایر آن استفاده نکنید. برای این عمل از روش اصولی آن مانند شکل ۱-۱۵۳ استفاده کنید تا آسیبی به موتور نرسد.



شکل ۱-۱۵۴

▲ برای باز کردن وسایلی که در دسترس نیستند، از دیگران کمک بگیرید (شکل ۱-۱۵۴).



شکل ۱-۱۵۵

▲ هنگام باز کردن پیچ‌های پایه و دیگر اجزای لباسشویی مواظب باشید تا لبه‌های تیز بدنه به دستتان آسیب نرساند (شکل ۱-۱۵۵).



شکل ۱-۱۵۶

▲ برای جلوگیری از وارد آمدن آسیب به اجزای موتور قبل از باز کردن پیچ‌های موتور، ابتدا موتور را از مخزن لباسشویی باز کنید (شکل ۱-۱۵۶).

#### توجه!

- ☞ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۱) نکات ایمنی ۲-۷-۱ را به دقت مطالعه کنید و به خاطر بسپارید.
- ☞ در تمام مراحل کار، موارد ایمنی و حفاظت شخصی مربوط به ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک با گرمکن و بدون تسمه را رعایت کنید.
- ☞ هشدارهای کار با دستگاه ماشین لباسشویی را جدی بگیرید.

#### نکات مهم!

- ☞ فراگیران عزیز قبل از انجام هر کاری، مفهوم انجام کارهای صحیح، غلط و اشتباه را به طور کامل یاد بگیرید و پس از کسب توانایی‌های علمی و عملی در ارتباط با انجام کار عملی مورد نظر، با رعایت کامل کلیه‌ی موارد ایمنی به انجام کار اقدام کنید.
- ☞ انجام کار صحیح با رعایت نکات ایمنی و فنی، سبب کارکرد کیفی دستگاه و متعادل شدن سیستم در حال چرخش شده، عمر مفید دستگاه را افزایش می‌دهد.
- ☞ انجام کار غلط ناشی از عدم رعایت نکات ایمنی، فنی و نداشتن توانایی علمی و عملی مانند قرار دادن آمپر متر به طور موازی با بار در مدار الکتریکی، سبب تحمل خطرات و آسیب‌های جانی، زیان مالی، وقفه در بهره‌برداری و کارکرد دستگاه خواهد شد.
- ☞ انجام کار اشتباه ناشی از سهل‌انگاری، کم‌تجربگی و عدم رعایت نکات ایمنی یا فنی مانند قرار دادن ولت متر به طور سری با بار در مدار الکتریکی، وقفه در بهره‌برداری و کارکرد دستگاه و اندازه‌گیری غلط را در پی دارد.
- ☞ مراحل اجرای کار عملی که در این قسمت آمده است، مربوط به مدل خاصی از دستگاه لباسشویی است. در مورد سایر مدل‌ها تفاوت‌هایی وجود دارد که برای اطلاع از آن‌ها باید به دستورالعمل ارائه شده توسط کارخانه‌ی سازنده (Service Manual) مراجعه کنید.

### ۳-۷-۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

#### قسمت اول

#### روش آزمایش اولیه‌ی ماشین لباسشویی

زمان آموزش: ۱۰ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

توجه!

قبل از شروع کار عملی ابتدا دو شاخه‌ی سیم رابط ماشین را از پریز برق بیرون بیاورید.



شکل ۱-۱۵۷

قبل از هر سرویس و تعمیر ماشین لباسشویی، باید آن را مورد آزمایش اولیه قرار دهید. مطمئن‌ترین وسیله‌ی آزمایش برای این کار اهم‌تر است. زیرا در صورتی که دستگاه معیوب باشد با اتصال دو شاخه‌ی آن به پریز برق، امکان دارد در اثر وصل شدن کلید گرمکن یا چرخاندن تایمر شستشو، جرقه‌ی شدید ایجاد شده و باعث خطر برق‌گرفتگی شود.

- اهم‌تر را روی حوزه‌ی کار  $R \times 100$  قرار دهید.
- ابتدا دو سر سیم‌های رابط اهم‌تر را به هم اتصال دهید و پیچ تنظیم آن را بچرخانید تا عقربه‌ی اهم‌تر روی عدد صفر قرار گیرد (شکل ۱-۱۵۷).



شکل ۱-۱۵۹



شکل ۱-۱۵۸

- برای اطمینان از تنظیم صحیح اهم‌تر، با اتصال دو سر سیم‌های رابط آن باید عقربه‌ی اهم‌تر روی عدد صفر صفحه‌ی مدرج قرار گیرد (شکل ۱-۱۵۸).

- هنگام تنظیم اهم‌ترهای دیجیتالی، نمایش عدد صفر در زمان اتصال رابط‌ها، بیانگر تنظیم بودن اهم‌تر است (شکل ۱-۱۵۹).



شکل ۱-۱۶۰



شکل ۱-۱۶۱

- مشابه شکل ۱-۱۶۰، کلید گرمکن را وصل کنید، سپس مطابق شکل ۱-۱۶۱ دو سر رابط اهم‌تر را به دو شاخه‌ی ماشین لباسشویی اتصال دهید. نمایش حدود عدد صفر به وسیله‌ی اهم‌تر، بیانگر معیوب بودن گرمکن است.

### نکته‌ی مهم!

مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر تلرانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد. در حالت عادی گرمکن حرارتی دارای مقاومت کمی است.



شکل ۱-۱۶۲

● مطابق شکل ۱-۱۶۲ در حالتی که کلید گرمکن در وضعیت وصل یا روشن قرار دارد، یک سر اهم‌متر را به سیم اتصال زمین و سر دیگر آن را به دو شاخه‌ی لباسشویی اتصال دهید. نمایش عدد صفر توسط اهم‌متر، بیانگر اتصال بدنه‌ی گرمکن با سیم‌های رابط گرمکن است.



شکل ۱-۱۶۳

● کلید گرمکن را، مشابه شکل ۱-۱۶۳، در وضعیت قطع قرار دهید و دسته‌ی تایمر را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید. اگر اهم‌متر ۱۰ مگا اهم یا بیش‌تر را نشان دهد، گرمکن ممکن است یکی از عیوب زیر را داشته باشد:

- \* معیوب بودن تایمر
- \* معیوب بودن موتور شستشو
- \* قطع بودن سیم‌های رابط مدار

### نتیجه‌ی آزمایش

☞ گرمکن لباسشویی اتصال کوتاه و اتصال بدنه دارد.

☞ اجزای مدار لباسشویی مانند تایمر موتور معیوب بوده یا سیم‌های رابط مدار آن‌ها قطع است.

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۳-۷-۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۱۶۴



شکل ۱-۱۶۵



شکل ۱-۱۶۶



شکل ۱-۱۶۷

● مطابق شکل ۱-۱۶۴ نوار چسب نگهدارنده‌ی سیم‌های رابط لباسشویی را با احتیاط باز کنید.

● پس از بازکردن نوار چسب از روی سیم‌ها، سیم‌های رابط را از یکدیگر تفکیک کنید تا ارتباط آن‌ها با سیم رابط اصلی، تایمر، گرمکن و موتور شستشو را کاملاً ببینید.

● قبل از جدا کردن سیم‌های رابط از یکدیگر، نقشه‌ی موتناژ مدار الکتریکی را از روی شکل ۱-۱۶۴ رسم کنید.

● در شکل ۱-۱۶۵ ترسیم نقشه‌ی موتناژ قسمتی از مدار الکتریکی لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

● پس از ترسیم نقشه‌ی موتناژ ماشین لباسشویی، مشابه شکل ۱-۱۶۶، ماکارونی (عایق نسوز) روی اتصال‌های سیم‌های رابط را با دم‌باریک جدا کنید.

● سر سیم‌های تایمر را از سر سیم‌های سیم رابط موتور و سیم فاز ورودی دستگاه، مطابق شکل ۱-۱۶۷ باز کنید.



شکل ۱-۱۶۸

● دو پیچ گوشتی تخت مناسب را، مطابق شکل ۱-۱۶۸، برای بیرون آوردن دسته‌ی تایمر انتخاب کنید.



شکل ۱-۱۶۹

● پیچ گوشتی‌ها را مطابق شکل ۱-۱۶۹ روی نگه‌دارنده‌ی ولوم تایمر قرار دهید. سپس به آرامی پیچ گوشتی‌ها را به بدنه‌ی لباسشویی اهرم کنید تا دسته‌ی تایمر از محل نصب آن جابه‌جا شود (شکل ۱-۱۷۰).



شکل ۱-۱۷۰



شکل ۱-۱۷۱

● دکمه‌ی تایمر (سرولوم) را در جهت فلش از محور تایمر به آرامی بیرون بکشید (شکل ۱-۱۷۱).



شکل ۱-۱۷۲

● شکل ۱-۱۷۲ دکمه‌ی تایمر و محل درگیر شدن آن با بین روی محور تایمر را نشان می‌دهد.





شکل ۱-۱۷۳



شکل ۱-۱۷۴

● مشابه شکل ۱-۱۷۳، تایمر را با یک دست نگه دارید و با دست دیگر، مطابق شکل ۱-۱۷۴، پیچ‌های نگهدارنده‌ی تایمر به بدنه‌ی لباسشویی را به ترتیب شل کنید.



شکل ۱-۱۷۵



شکل ۱-۱۷۶

● هم‌زمان با نگه‌داشتن تایمر با یک دست، پیچ‌های تایمر را کاملاً باز کنید (شکل ۱-۱۷۵).  
● در شکل ۱-۱۷۶ تایمر جدا شده از لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

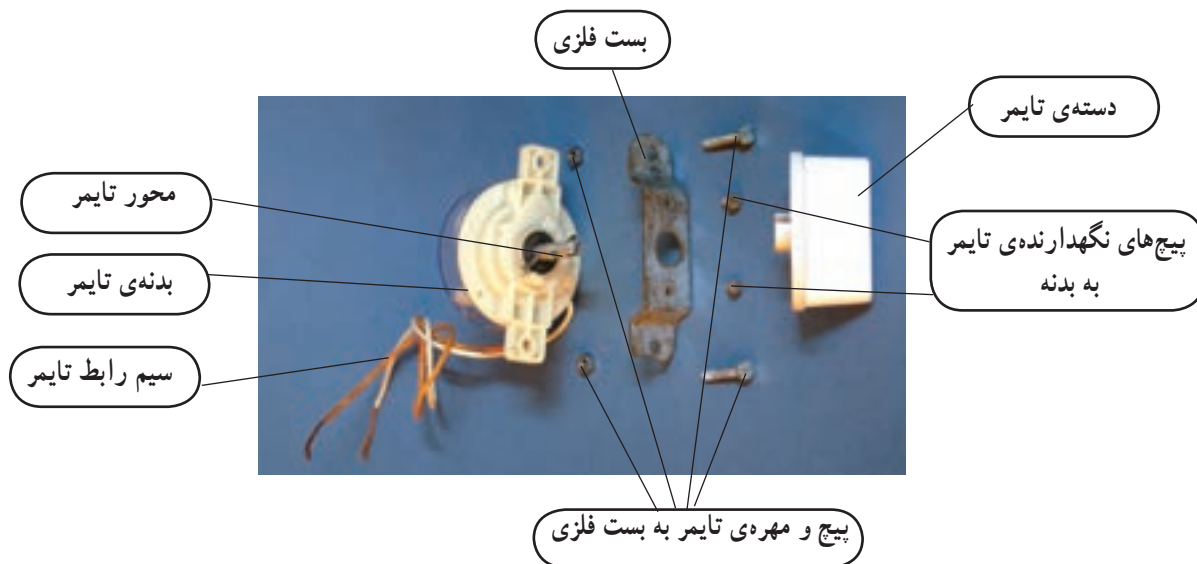


شکل ۱-۱۷۷



شکل ۱-۱۷۸

● برای بازکردن پیچ بست فلزی مطابق شکل ۱-۱۷۷، با آچار تخت مناسب، مهره‌ی پیچ را محکم نگه‌دارید و مشابه شکل ۱-۱۷۸ به وسیله‌ی پیچ گوشتی تخت مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی آن را باز کنید. شکل ۱-۱۷۹ اجزای تایمر را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۱۷۹

زمان آموزش: نظری ۱۰ دقیقه، ۴۰ دقیقه عملی

## ۱-۷-۵- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سوم

روش بازکردن موتور شستشو از مخزن ماشین

لباششویی

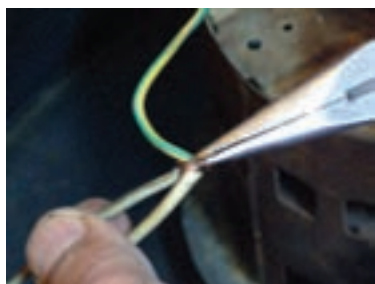
توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۷-۴ انجام می‌شود.



شکل ۱-۱۸۰

● برای بازکردن موتور شستشو، ابتدا عایق (ماکارونی یا روکش) اتصال سیم اتصال زمین موتور و سیم زمین لباسشویی را، با دم باریک از محل نصب آن جدا کنید (شکل ۱-۱۸۰).



شکل ۱-۱۸۱

● با دم باریک، مطابق شکل ۱-۱۸۱، سر سیم اتصال زمین موتور را از روی سیم اتصال زمین اصلی لباسشویی به آرامی باز کنید.



شکل ۱-۱۸۲

● شکل ۱-۱۸۲ سیم‌های اتصال زمین موتور و لباسشویی و محل اتصال آن‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۱۸۳

● شکل ۱-۱۸۳ سر سیم‌های اتصال زمین و برق موتور را به صورت جدا از هم نشان می‌دهد.

● برای باز کردن موتور ابتدا پروانه‌ی شستشو را، (شکل ۱-۱۸۴) به ترتیب زیر باز کنید :



شکل ۱-۱۸۴

● با سرپیچ گوه‌شکل تحت مناسب، شیار انتهای شفت روتور را محکم نگه دارید (شکل ۱-۱۸۵).



شکل ۱-۱۸۵

● لباسشویی را مطابق شکل ۱-۱۸۶ روی چهارپایه‌ی مناسب بگذارید و با نگه داشتن محکم شفت موتور به وسیله‌ی پیچ گوه‌شکل، به کمک نفر دیگر پروانه‌ی شفت لباسشویی را باز کنید.



شکل ۱-۱۸۶

● پروانه‌ی شستشو را در خلاف جهت عقربه‌های ساعت به آرامی بچرخانید تا باز شود (شکل ۱-۱۸۷).



شکل ۱-۱۸۷

● همان‌طور که در شکل ۱-۱۸۸ مشاهده می‌کنید در زیر پروانه‌ی شستشو و روی کفی زیر پروانه‌ی شستشو مقدار زیادی نخ و پرز لباس به دور شفت پیچیده شده است.



شکل ۱-۱۸۸



شکل ۱-۱۹۰



شکل ۱-۱۸۹

● این‌ها نخ و پُرزهایی است که هنگام شستشوی لباس به تدریج و با مرور زمان به دور شفت پیچیده شده و شکل یافته است (شکل ۱-۱۸۹).



شکل ۱-۱۹۱

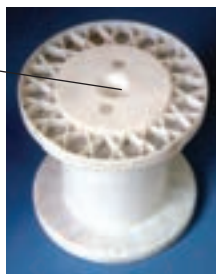
● با دم‌باریک، مشابه شکل ۱-۱۹۰، نخ و پُرزهای شکل ۱-۱۹۱ را از روی کفی زیر پروانه‌ی شستشو بردارید.

### توجه!

👉 برای جلوگیری از جمع شدن توده‌ی پُرز لباس در محل ذکر شده، لباس‌های پُرزدار را داخل توری مخصوص بگذارید، سپس آن‌ها را بشوید.

👉 هر چند وقت یک‌بار، پروانه‌ی شستشو را باز کرده و پُرزها و نخ‌های به جامانده از لباس‌ها را تمیز کنید.

محل قرارگرفتن انتهای شفت موتور



شکل ۱-۱۹۲

● برای بازکردن پیچ‌های نگهدارنده‌ی موتور و جلوگیری از وارد شدن هرگونه آسیب به موتور و محور آن توصیه می‌شود موتور را روی تکیه‌گاه مناسب و سبک قرار دهید (شکل ۱-۱۹۲).



شکل ۱-۱۹۳

● با احتیاط و به آرامی لباسشویی را روی تکیه‌گاه قرار دهید (شکل ۱-۱۹۳).



شکل ۱-۱۹۴

● لباسشویی را مطابق شکل ۱-۱۹۴ روی تکیه‌گاه  
جابه‌جا کنید تا انتهای شفت موتور در محل آن در شکل  
۱-۱۹۲ قرار گیرد و لباسشویی روی تکیه‌گاه تقریباً تراز شود.



شکل ۱-۱۹۵

● لباسشویی را مطابق شکل ۱-۱۹۴ با یک دست  
نگه دارید و با دست دیگر، مانند شکل ۱-۱۹۵، به وسیله‌ی  
پیچ‌گوشتی تخت مناسب، پیچ‌های نگهدارنده‌ی موتور را باز  
کنید.



شکل ۱-۱۹۶

● شکل ۱-۱۹۶ پیچ‌های باز شده‌ی موتور را نشان  
می‌دهد.

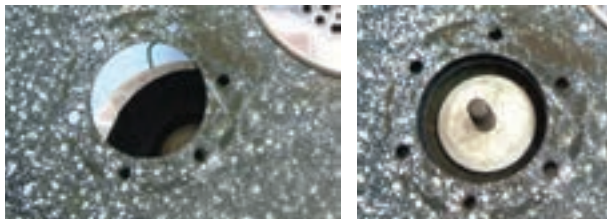


شکل ۱-۱۹۷

● مطابق شکل ۱-۱۹۷، کفی لباسشویی را به آرامی از  
محل نصب آن به طرف بالا بکشید تا کفی زیر پروانه‌ی شستشو،  
از شفت روتور جدا شود (شکل ۱-۱۹۸).



شکل ۱-۱۹۸



(ب)

(الف)

● پس از برداشتن کفی زیر پروانه‌ی شستشو، مخزن لباسشویی را که مشابه شکل ۱-۱۹۹-الف روی موتور قرار دارد به آرامی مانند شکل ۱-۱۹۹-ب و ج از روی موتور بردارید.



(ج)

شکل ۱-۱۹۹



شکل ۱-۲۰۱



شکل ۱-۲۰۰

● در شکل ۱-۲۰۰ موتور شستشو و تکیه‌گاه آن را مشاهده کنید.

● واشر لاستیکی روی موتور را مطابق شکل‌های ۱-۲۰۱ و ۱-۲۰۲ با دم‌باریک از روی موتور بردارید.



شکل ۱-۲۰۲

زمان آموزش عملی: ۱۰ دقیقه

۶-۷-۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت چهارم

روش در آوردن کاسه نمد از کفی زیر پروانه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۵-۷-۱ انجام می‌شود.



شکل ۳-۲۰۱

● در شکل ۳-۲۰۱ کفی زیر پروانه‌ی شستشو و کاسه نمد را مشاهده می‌کنید.



شکل ۵-۲۰۱



شکل ۴-۲۰۱

● با پیچ‌گوشتی تخت مناسب، مشابه شکل ۴-۲۰۱ لبه‌ی زیری کاسه نمد را به طرف بالا جابه‌جا کنید.  
● شکل ۵-۲۰۱ کاسه نمد جدا شده از کفی را نشان می‌دهد.



شکل ۶-۲۰۱



شکل ۷-۲۰۱

● شکل‌های ۶-۲۰۱ و ۷-۲۰۱ پشت و روی کاسه نمد معیوب لباسشویی را نشان می‌دهد.

## ۷-۷-۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت پنجم

روشن بازکردن موتور شستشوی لباسشویی

زمان آموزش: نظری ۱۰ دقیقه، عملی ۱۲۰ دقیقه

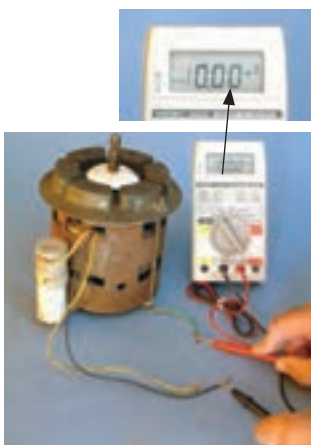
توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۱-۷-۵ یا ۱-۷-۶ انجام می‌شود.



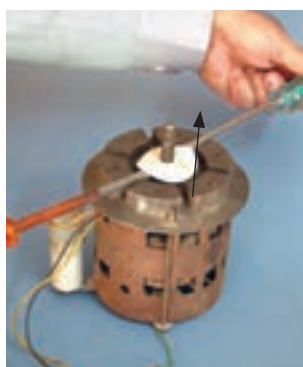
شکل ۱-۲۰۸

- قبل از بازکردن موتور شستشو، مقاومت اهمی و اتصال بدنه‌ی موتور را مورد آزمایش قرار می‌دهیم.
- مقاومت اهمی این موتور مطابق شکل ۱-۲۰۸، ۱۳۴ اهم اندازه‌گیری شده است.



شکل ۱-۲۰۹

- در شکل ۱-۲۰۹ مقاومت عایقی موتور ۱۰ مگا اهم و بیش از آن اندازه‌گیری شده است.



شکل ۱-۲۱۰

- در صورت خراب شدن کاسه نمد، شل شدن پیچ‌های نگهدارنده‌ی موتور و معیوب شدن کفی زیر پروانه‌ی شستشو، از مخزن لباسشویی آب نشت می‌کند. برای جلوگیری از نفوذ آب به داخل موتور، پولک پلاستیکی نشان داده شده در شکل ۱-۲۱۰ را روی شفت موتور قرار می‌دهند.





شکل ۲۱۲-۱



شکل ۲۱۱-۱

● مطابق شکل‌های ۱-۲۱۰ و ۱-۲۱۱ با استفاده از دویچ‌گوشتی تخت مناسب، پولک را از روی شفت به آرامی به سمت بالا جابه‌جا کنید. سپس مانند شکل ۱-۲۱۲ پولک را از شفت بیرون بیاورید.



شکل ۲۱۴-۱



شکل ۲۱۳-۱

● به وسیله‌ی دو آچار تخت مناسب، پیچ‌های موتور را باز کنید (شکل ۱-۲۱۳).  
● پس از باز شدن پیچ نگهدارنده، آن را از محل خود بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۱۴).

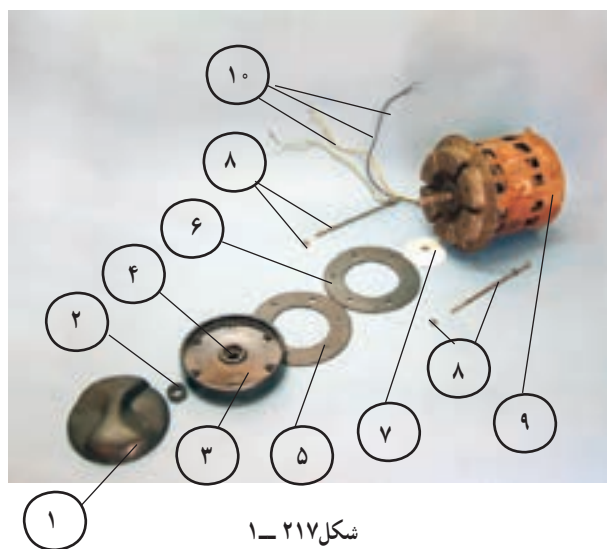


شکل ۲۱۵-۱



شکل ۲۱۶-۱

● پیچ دیگر موتور را باز کنید (شکل ۱-۲۱۵).  
● پیچ باز شده را مطابق شکل ۱-۲۱۶ از محل خود بیرون بیاورید.



شکل ۲۱۷-۱

● اجزای موتور شستشو را در شکل ۱-۲۱۷ مشاهده می‌کنید. نام این اجزا در جدول ۱-۲ درج شده است.

جدول ۱-۲

ردیف	نام اجزای موتور	ردیف	نام اجزای موتور
۱	پروانه‌ی شستشو	۶	واشر لاستیکی زیر مخزن
۲	کاسه نمد	۷	پولک پلاستیکی
۳	کفی زیر پروانه‌ی شستشو	۸	پیچ و مهره‌ی نگهدارنده
۴	محل نصب کاسه نمد	۹	موتور شستشو
۵	واشر لاستیکی زیر کفی	۱۰	سیم‌های رابط موتور



شکل ۲۱۹-۱



شکل ۲۱۸-۱

● قبل از بازکردن درپوش‌های موتور، مطابق شکل‌های ۱-۲۱۸ و ۱-۲۱۹، به وسیله‌ی ماژیک سمت درپوش‌های عقب و جلوی استاتور را به ترتیب با علامت B (مخفف کلمه‌ی BACK یعنی عقب) و F (مخفف کلمه‌ی FRONT یعنی جلو) علامت‌گذاری کنید تا هنگام بستن موتور با اشکال مواجه نشوید.



شکل ۲۲۰-۱

● به وسیله‌ی روغندان، محل تماس شفت با بوش را روغن‌کاری کنید تا شفت موتور به راحتی از بوش بیرون بیاید (شکل ۱-۲۲۰).



شکل ۲۲۱-۱

● رسوب‌های روی شفت موتور را که به روغن آغشته شده است با پارچه‌ی بدون پرز تمیز کنید (شکل ۱-۲۲۱).



شکل ۲۲۳-۱



شکل ۲۲۲-۱

● محل تماس شفت و بوش عقب موتور را مشابه شکل ۱-۲۲۲ با روغندان روغن‌کاری کنید، سپس مطابق شکل ۱-۲۲۳ رسوب‌های آغشته به روغن را از روی شفت با پارچه تمیز کنید.

● با چکش آهنی چند ضربه‌ی آهسته به درپوش جلوی موتور بزنید تا درپوش از استاتور جدا شود (شکل ۱-۲۲۴).



شکل ۲۲۴-۱

### نکته‌ی مهم!

\* هنگام ضربه‌زدن مراقب باشید تا درپوش و بدنه‌ی موتور آسیب نبیند.



شکل ۲۲۶-۱



شکل ۲۲۵-۱

● درپوش را به آرامی از شفت موتور بیرون بیاورید  
(شکل ۱-۲۲۵).

● مطابق شکل ۱-۲۲۶ با چکش آهنی چند ضربه‌ی آهسته به درپوش عقب موتور بزنید تا درپوش از استاتور جدا شود.

### نکته‌ی مهم!

\* هنگام ضربه‌زدن مراقب باشید تا درپوش و بدنه‌ی موتور آسیب نبیند.



شکل ۲۲۷-۱

● درپوش را به آرامی از شفت موتور بیرون بیاورید  
(شکل ۱-۲۲۷).



شکل ۲۲۹-۱



شکل ۲۲۸-۱

● شفت موتور را مطابق شکل ۱-۲۲۸ با دست محکم بگیرید و به آرامی آنرا مانند شکل ۱-۲۲۹ طوری از داخل استاتور بیرون بیاورید که به سیم پیچی موتور آسیب نرسد.



شکل ۲۳۰-۱

● پیچ نگهدارنده‌ی خازن دایم کار به درپوش را با آچار تخت باز کنید (شکل ۱-۲۳۰).



شکل ۲۳۲-۱



شکل ۲۳۱-۱

● محافظ پلاستیکی و عایق روی ترمینال فیش‌ها یا سرسیم‌های رابط خازن دائم کار را، مطابق شکل ۱-۲۳۱، در جهت فلش از محل ترمینال خازن بیرون بکشید.

● سرسیم‌های رابط را، مشابه شکل ۱-۲۳۲، به وسیله‌ی دم‌باریک در جهت فلش به آرامی از ترمینال خازن بیرون بیاورید.

### توجه!

☞ قبل از تمیز کردن سیم‌پیچی استاتور، وضعیت ظاهری سیم‌پیچی و عایق موتور را با استفاده از شکل‌های ۱-۲۳۳ و ۱-۲۳۴ دقیقاً مورد بازرسی قرار دهید و گرد و خاک و مواد زاید را طبق دستورهای زیر پاک کنید. در صورتی که عایق‌ها و نخ‌های استاتور آسیب دیده‌اند، به کمک یک فرد متخصص آن‌ها را ترمیم کنید.



شکل ۲۳۴-۱



شکل ۲۳۳-۱



عایق پلاستیکی

شکل ۲۳۵-۱

● عایق پلاستیکی محافظ سیم‌های رابط موتور شستشو را مورد بررسی قرار دهید و در صورت مشاهده‌ی هرگونه عیب نسبت به تعویض آن اقدام کنید (شکل ۱-۲۳۵).



شکل ۲۳۶-۱



شکل ۲۳۷-۱

● مطابق شکل‌های ۱-۲۳۶ و ۱-۲۳۷ گرد و غبار روی سیم‌پیچی و عایق‌های موتور را با فرچه‌ی نرم با دقت و به آرامی تمیز کنید.

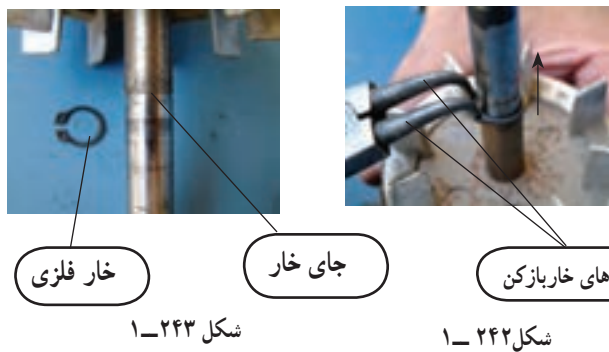
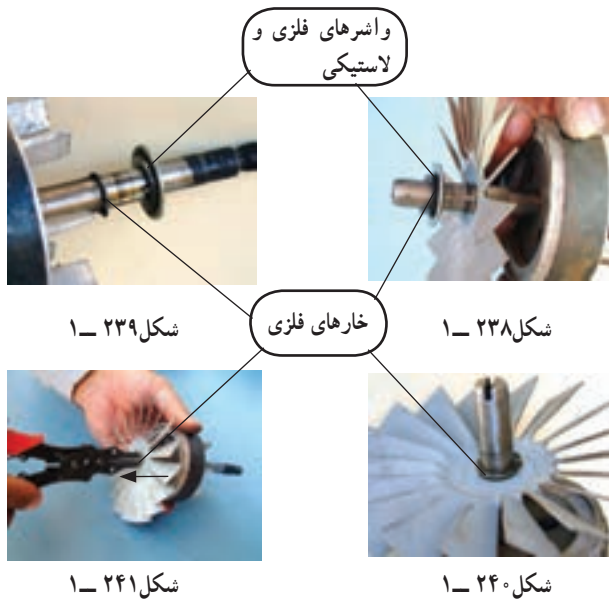
● واشرهای فلزی و لاستیکی را که در شکل‌های ۱-۲۳۸ و ۱-۲۳۹ مشاهده می‌کنید از شفت بیرون بیاورید.  
● در شکل‌های ۱-۲۳۸ و ۱-۲۳۹ خارهای فلزی دو طرف شفت را مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۱-۲۴۰ خار فلزی روی شفت نشان داده شده است. این خار از جابه‌جایی پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی روی شفت جلوگیری می‌کند. به وسیله‌ی خار بازکن این خارها را در جهت فلش از محور روتور بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۴۱).

● خار فلزی نگهدارنده‌ی واشر فلزی (شکل ۱-۲۳۹) را مطابق شکل ۱-۲۴۲ با خاربازکن کمی باز کنید، سپس آن را به‌طور کشویی در جهت فلش از شفت روتور بیرون بیاورید.

● در شکل ۱-۲۴۳ خار فلزی و جای خار را شفت مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۱-۲۴۴ اجزای روتور را مشاهده می‌کنید.



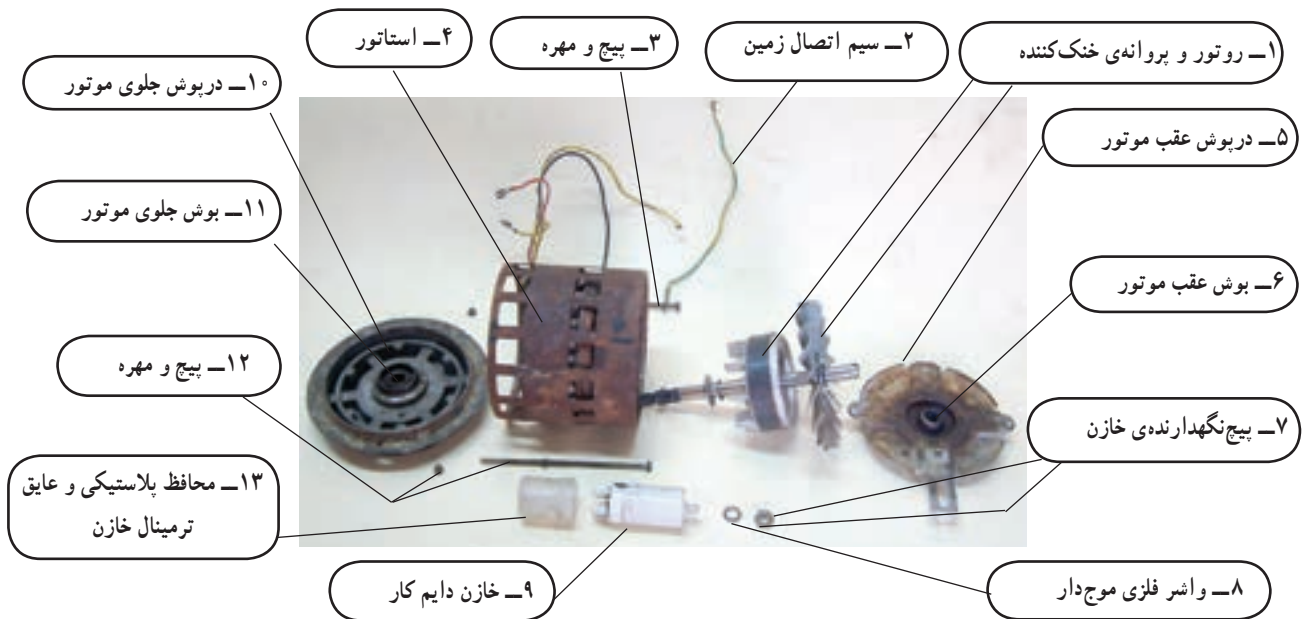
شکل ۱-۲۴۴

### نکته‌ی مهم!

محل تماس شفت با کاسه نمد باید کاملاً صیقلی باشد تا به کاسه نمد آسیب نرساند و موجب نشستی آب و آسیب دیدن موتور نشود.

● در شکل ۱-۲۴۵ اجزا و قطعات موتور شستشو را

مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۲۴۵

زمان آموزش عملی: ۲۰ دقیقه

۸-۷-۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت ششم

روش آزمایش موتور شستشو

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۷-۷ انجام می‌شود.



(ب)



(الف)

شکل ۱-۲۴۶

● مقاومت اهمی سیم‌پیچی اصلی موتور شستشو را

اندازه‌گیری کنید. طبق شکل ۱-۲۴۶ الف و ب، مقدار مقاومت

موتور مورد نظر ۳۴/۵ اهم اندازه‌گیری شده است.



(ب)



(الف)

شکل ۱-۲۴۷

● مقاومت اهمی سیم پیچی کمکی موتور را اندازه بگیرید. در شکل ۱-۲۴۷ الف و ب، مقدار مقاومت برای موتور مورد بررسی ۱۲۰/۷ اهم اندازه گیری شده است.

### نکته‌ی مهم!

مقادیر اندازه گیری شده تحت تأثیر تلرانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه گیری و شرایط محیط قرار دارد و با توجه به نوع موتور متفاوت خواهد بود.



(ب)



(الف)

شکل ۱-۲۴۸

● طبق شکل ۱-۲۴۸ الف و ب، مقاومت اهمی یک سر سیم پیچ و بدنه‌ی موتور را اندازه بگیرید. این مقاومت برای موتور مورد مطالعه ۱۰ مگا اهم یا بیش تر اندازه گیری شده است. وجود مقاومت زیاد دلیل بر نداشتن اتصال بدنه برای استاتور است.

### ۹-۷-۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت هفتم

روش آزمایش خازن دایم کار موتور

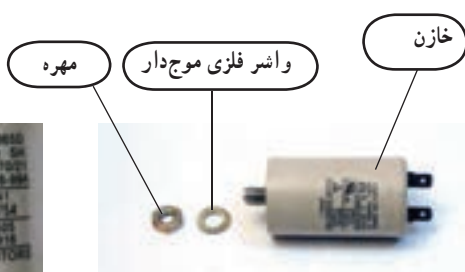
زمان آموزش: نظری ۱۰ دقیقه، عملی ۴۰ دقیقه

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۷-۸ انجام می‌شود.

● خازن موتور شستشو را با مهره‌ی نگهدارنده و واشر فلزی موج‌دار (واشر فلزی دندانه‌دار) آن مشاهده کنید (شکل ۱-۲۴۹).

● مشخصات خازن نشان داده شده در شکل ۱-۲۴۹ را در شکل ۱-۲۵۰ آورده‌ایم. ظرفیت نامی این خازن ۵ میکروفاراد ( $\mu\text{F}$ ) و خطای آن  $\pm 5\%$  درصد است. یعنی ظرفیت این خازن در محدوده‌ی ۴/۹۵ تا ۵/۰۵ میکروفاراد قرار دارد.



شکل ۱-۲۵۰

شکل ۱-۲۴۹

## روش‌های آزمایش خازن

👉 آزمایش ظرفیت خازن به وسیله‌ی LCR متر

👉 آزمایش به وسیله‌ی اهم متر

### نکته‌ی مهم!

👉 از اتصال برق به ترمینال خازن جداً خودداری کنید، زیرا احتمال انفجار آن وجود دارد و ممکن است به خود و دیگران آسیب برسانید.



### آزمایش ظرفیت خازن به وسیله‌ی LCR متر

● چون ظرفیت خازن‌های دایم کار مائین‌های لباسشویی حدوداً ۴ تا ۲۰ میکروفاراد است، طبق شکل ۱-۲۵۱، LCR متر را روی حوزه‌ی کار ۲۰ میکروفاراد قرار دهید و دو سر سیم‌های رابط دستگاه را به یک‌دیگر اتصال دهید، سپس به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب (0Adj)، پیچ تنظیم صفر را در جهتی بچرخانید تا در این رنج، عدد 0.00 روی صفحه‌ی نمایش دستگاه ظاهر شود.

پیچ تنظیم صفر  
اهم متر

شکل ۱-۲۵۱

### نکته‌ی مهم!

👉 پیچ تنظیم صفر (0Adj) بسیار ظریف و حساس است. مراقب باشید که هنگام تنظیم دستگاه، فشار بیش از حد به آن وارد نشود.

● پس از تنظیم دستگاه اندازه‌گیری، دو سر سیم رابط دستگاه را به ترمینال‌های خازن وصل کنید (شکل ۱-۲۵۲-الف و ب).

● با توجه به مقدار اندازه‌گیری شده، ظرفیت این خازن ۵/۰۲ میکروفاراد است که در محدوده‌ی قابل قبول قرار دارد.



(ب)



(الف)

شکل ۱-۲۵۲



## نکته‌ی مهم!

همیشه قبل از اتصال سیم‌های اهم‌تر به ترمینال‌های خازن، ترمینال‌های آن را به وسیله‌ی یک مقاومت در حدود  $1k\Omega$  به هم اتصال دهید و مدتی صبر کنید تا در صورت شارژ بودن تخلیه شود.



شکل ۱-۲۵۳

### آزمایش خازن به وسیله‌ی اهم‌تر

● سلکتور دستگاه را مطابق شکل ۱-۲۵۳ در وضعیت  $1k\Omega \times$  (ضریب یک کیلو اهم) قرار دهید. سپس مانند شکل‌های ۱-۱۵۷ و ۱-۱۵۸ دو سیم رابط اهم‌تر را به یک‌دیگر اتصال دهید و به وسیله‌ی پیچ تنظیم صفر اهم‌تر، صفر آن را در این حوزه‌ی کار تنظیم کنید.

پیچ تنظیم صفر اهم‌تر



شکل ۱-۲۵۵



شکل ۱-۲۵۴

● پس از تخلیه‌ی خازن و تنظیم صفر اهم‌تر، سیم‌های رابط اهم‌تر را به ترمینال‌های خازن اتصال دهید (شکل ۱-۲۵۴).

● در صورتی که خازن سالم باشد، ابتدا عقربه‌ی اهم‌تر، مانند شکل ۱-۲۵۴، به سمت راست صفحه‌ی مدرج حرکت می‌کند. سپس به آهستگی، مانند شکل ۱-۲۵۵، به سمت چپ صفحه‌ی مدرج برمی‌گردد.

● در صورتی که خازن قطع شده باشد، مشابه شکل ۱-۲۵۶ عقربه‌ی اهم‌تر روی  $\infty$  یا در سمت چپ صفحه‌ی مدرج قرار می‌گیرد و حرکت نمی‌کند. حتی اگر دسته‌ی سلکتور را، مطابق شکل ۱-۲۵۷، روی ضریب ۱ قرار دهید، باز هم عقربه حرکتی نخواهد داشت.

● چنانچه خازن اتصال کوتاه شده باشد، عقربه‌ی اهم‌تر روی صفر و در سمت راست صفحه‌ی مدرج قرار می‌گیرد و حرکت نمی‌کند. در این حالت ممکن است اهم‌تر مقاومت کمی را نیز نشان دهد که بستگی به مقاومت اتصال کوتاه خازن دارد.



شکل ۱-۲۵۷



شکل ۱-۲۵۶

# ۱-۷-۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

## قسمت هشتم

### روشن باز کردن کلید چراغ‌دار گرمکن

زمان آموزش عملی: ۴۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۷-۹ انجام می‌شود.



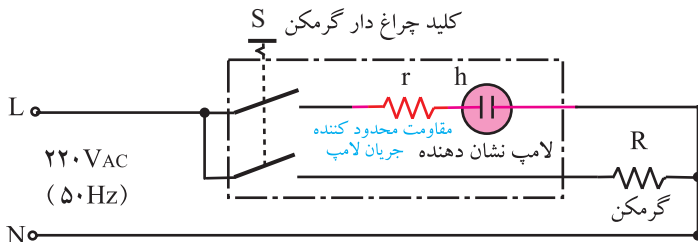
شکل ۱-۲۵۹



شکل ۱-۲۵۸

● برای باز کردن کلید چراغ‌دار شکل ۱-۲۵۸، ابتدا نقشه‌ی مونتاژ مربوط به کلید را رسم کنید. سپس سیم‌های رابط فاز و نول ماشین لباسشویی و گرمکن را که در شکل ۱-۲۵۹ مشاهده می‌شود، باز کنید.

● در شکل ۱-۲۶۰ نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی کلید چراغ‌دار نشان داده‌شده در شکل ۱-۲۵۹ را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۲۶۰



شکل ۱-۲۶۲



شکل ۱-۲۶۱

پس از رسم نقشه‌ی مونتاژ کلید، مطابق شکل ۱-۲۶۱ به وسیله‌ی دم‌باریک، عایق و سر سیم‌های سیم‌رابط را محکم بگیرید و آن‌ها را از فیش یا ترمینال کلید به آرامی بیرون بیاورید.

● شکل ۱-۲۶۲ سرسیم‌های عایق‌دار را نشان می‌دهد که از ترمینال کلید بیرون آورده شده است.

● مطابق شکل ۱-۲۶۳ با پیچ‌گوشتی تخت مناسب خار پلاستیکی کلید را کمی فشار دهید و هم‌زمان با آن کلید را به سمت بدنه هدایت کنید تا خار پلاستیکی به وسیله‌ی بدنه‌ی لباسشویی تحت فشار قرار گیرد و از درگیری با بدنه آزاد شود. خار پلاستیکی سمت چپ کلید را نیز مثل خار پلاستیکی سمت راست آزاد کنید.



شکل ۱-۲۶۳



شکل ۱-۲۶۵



شکل ۱-۲۶۴

● مطابق شکل ۱-۲۶۴ با یک دست قسمت بالای کلید را از داخل لباسشویی به سمت بیرون فشار دهید و با دست دیگر به وسیله‌ی پیچ گوشتی تخت مناسب قسمت زیر کلید را به آرامی به سمت بیرون جابه‌جا کنید تا خارهای پلاستیکی زیر کلید کاملاً آزاد شود.

● پس از آزاد شدن خارهای پلاستیکی مشابه شکل ۱-۲۶۵ کلید را از بدنه‌ی لباسشویی جدا کنید.



شکل ۱-۲۶۷



شکل ۱-۲۶۶

● در شکل‌های ۱-۲۶۶ و ۱-۲۶۷ پشت و روی کلید را مشاهده می‌کنید. این کلید دارای چهار فیش یا ترمینال است. دو فیش بالایی مربوط به فاز و نول ورودی و دو فیش پایینی مربوط به سیم‌های رابط گرمکن است.

توجه!

☞ توجه داشته باشید که طبق شکل ۱-۲۶۰ مجموعه‌ی سری لامپ نئون و مقاومت محدودکننده‌ی جریان به صورت موازی با ترمینال خروجی یا سیم‌های رابط گرمکن قرار می‌گیرد.

زمان آموزش عملی: ۴۰ دقیقه

۱۱-۷-۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت نهم

روش بازکردن گرمکن ماشین لباسشویی

توجه!

☞ این کار در ادامه‌ی کار ۱-۷-۱۰ انجام می‌شود.



شکل ۱-۲۶۹



شکل ۱-۲۶۸

● در شکل ۱-۲۶۸ اتصال غیراستاندارد سیم‌های رابط کلید به گرمکن را مشاهده می‌کنید. در این اتصال سرسیم‌ها به هم پیچیده شده است.



شکل ۱-۲۷۱



شکل ۱-۲۷۰

● به وسیله دم‌باریک سرسیم‌های به هم پیچیده‌ی شکل ۱-۲۶۹ را باز کنید یا آن را با سیم‌چین ببرید.  
● با آچار تخت مناسب، مطابق شکل ۱-۲۷۰ مهره‌ی برنجی گرمکن را به آرامی در خلاف جهت گردش عقربه‌های ساعت باز کنید.



شکل ۱-۲۷۲

● هنگام باز کردن مهره‌ی نگهدارنده‌ی گرمکن از همکار خود کمک بگیرید تا صفحه‌ی نگهدارنده‌ی گرمکن را مطابق شکل ۱-۲۷۱ از داخل لباسشویی محکم نگه دارد.  
● پس از باز کردن مهره‌ی گرمکن، صفحه‌ی نگهدارنده‌ی گرمکن را از محل آن بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۷۲).



شکل ۱-۲۷۳

● در شکل ۱-۲۷۳ مهره‌ی برنجی، واشرهای لاستیکی آب‌بندی، گرمکن و صفحه‌ی نگهدارنده‌ی آن را مشاهده می‌کنید.

### ۱-۷-۱۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت دهم

روش بازکردن رابط شیلنگ تخلیه‌ی آب و مخزن

لباششویی

زمان آموزش عملی: ۳۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۷-۱۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۲۷۵



شکل ۱-۲۷۴

● مطابق شکل ۱-۲۷۴ شیلنگ تخلیه‌ی آب لباسشویی را محکم بگیرید و در جهت فلش نشان داده شده در شکل آن را به طرف بالا بکشید.

● در شکل ۱-۲۷۵ شیلنگ جدا شده از رابط پلاستیکی را مشاهده می‌کنید.

### توجه!

این عمل را با احتیاط انجام دهید، زیرا فشار بیش از حد باعث شکستن رابط پلاستیکی می‌شود.



شکل ۱-۲۷۷



شکل ۱-۲۷۶

● مطابق شکل ۱-۲۷۶ با استفاده از پیچ‌گوشی تخت مناسب رابط پلاستیکی را از داخل لباسشویی محکم نگه دارید، سپس با آچار تخت مناسب مهره‌ی پلاستیکی آن را به آرامی باز کنید. برای انجام این کار توصیه می‌شود از دیگران کمک بگیرید (شکل ۱-۲۷۷).

● پس از بازکردن مهره‌ی رابط پلاستیکی، رابط را از محل خود بیرون بیاورید (شکل ۱-۲۷۸).

● در شکل ۱-۲۷۹ مهره‌ی پلاستیکی، واشرهای لاستیکی آب‌بندی و رابط پلاستیکی مخزن و شیلنگ تخلیه‌ی آب لباسشویی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۲۷۸



شکل ۱-۲۷۹

### ۱۳-۷-۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

#### قسمت یازدهم

#### روش بازکردن پایه و سیم رابط ماشین لباسشویی

زمان آموزش عملی: ۳۰ دقیقه

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۱-۷-۱۰ یا ۱-۷-۱۲ انجام می‌شود.



شکل ۱-۲۸۰

● با آچار تخت مناسب، مهره‌ی پیچ‌نگهدارنده‌ی سرسیم اتصال زمین و پایه‌ی پلاستیکی به بدنه را باز کنید (شکل ۱-۲۸۰).

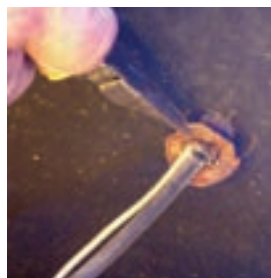
● دو پایه‌ی دیگر لباسشویی را از بدنه‌ی ماشین لباسشویی باز کنید (شکل ۱-۲۸۰).

● شکل ۱-۲۸۱ گِلَند کابل، کابل معیوب و سیم اتصال زمین ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.

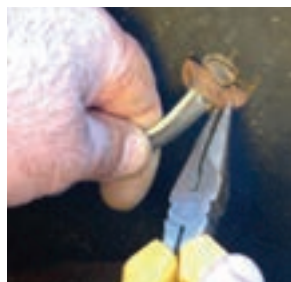


شکل ۱-۲۸۱

● به وسیله‌ی دم‌باریک، واشر فلزی تاشو و نگهدارنده‌ی گِلَند، کابل و سیم اتصال زمین را صاف کنید (شکل ۱-۲۸۲).



شکل ۱-۲۸۳



شکل ۱-۲۸۲

● واشر فلزی صاف شده را مشابه شکل ۱-۲۸۳ با دم‌باریک بگیرید و آن را از روی گِلَند و سیم‌های رابط مانند شکل ۱-۲۸۴ بیرون بیاورید.



شکل ۱-۲۸۵



شکل ۱-۲۸۴

● به آرامی کابل رابط و سیم اتصال زمین را از طریق گِلَند کابل به بیرون از بدنه‌ی ماشین لباسشویی عبور دهید (شکل‌های ۱-۲۸۵ و ۱-۲۸۶).



شکل ۱-۲۸۶

توجه!

☞ دقت کنید که در اثر برخورد با لبه‌های تیز بدنه‌ی ماشین لباسشویی، غلاف کابل و دستتان آسیب نبیند.



شکل ۱-۲۸۸



شکل ۱-۲۸۷

● کابل یا سیم رابط معیوب لباسشویی را در شکل ۱-۲۸۷ مشاهده می‌کنید. با توجه به فرسودگی عایق کابل، تعویض آن الزامی است.

● شکل ۱-۲۸۸ سیم اتصال زمین لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲۹۰



شکل ۱-۲۸۹

● برای بیرون آوردن گِلمند کابل، مشابه شکل ۱-۲۸۹، به وسیله‌ی دم‌باریک گِلمند کابل را بگیرید و با دست دیگر گِلمند را از داخل لباسشویی مانند شکل ۱-۲۹۰ به طرف بیرون هدایت کنید.

● شکل ۱-۲۹۱ گِلمند جدا شده از بدنه‌ی لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲۹۲



شکل ۱-۲۹۱

● دو نمونه گِلمند کابل لباسشویی را در شکل ۱-۲۹۲ مشاهده می‌کنید.

مشاهدات و نتایجی را که از کار عملی شماره‌ی (۱) به دست آورده‌اید به طور خلاصه بنویسید.

- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....
- ۴- .....
- ۵- .....
- ۶- .....
- ۷- .....
- ۸- .....
- ۹- .....
- ۱۰- .....
- ۱۱- .....
- ۱۲- .....
- ۱۳- .....
- ۱۴- .....
- ۱۵- .....
- ۱۶- .....
- ۱۷- .....
- ۱۸- .....

## ۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۲): ۸ ساعت عملی، ۱ ساعت نظری

روش بستن ماشین لباسشویی بدون تسمه با گرمکن، تایمر مکانیکی و موتور تک فاز با خازن دایم کار

### نکات مهم!

- 👉 عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه برعکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا به ترتیب و به طور صحیح در محل خود قرار بگیرند.
- 👉 برای بستن قطعات دستگاه بهتر است از آخرین مرحله‌ی باز کردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.
- 👉 هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل باز کردن دستگاه رسم شده، استفاده کنید.
- 👉 کاسه نمد فرسوده را تعویض کنید و محل تماس کاسه نمد با شفت موتور را با روغن مخصوص و ضد رطوبت روغن کاری کنید.
- 👉 در صورتی که قطعات پلاستیکی خشک و شکننده شده است، آن‌ها را تعویض کنید.
- 👉 قسمتی از شفت موتور شستشو که در تماس با کاسه نمد قرار می‌گیرد، باید کاملاً صیقلی باشد.
- 👉 مخزن لباسشویی را کاملاً آب‌بندی کنید تا در اثر نشت آب به داخل موتور و اجزای الکتریکی دستگاه، خطر برق‌گرفتگی پیش نیاید و صدمه‌ای به دستگاه نرسد.
- 👉 سیم اتصال زمین ماشین لباسشویی را وصل کنید.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی



شکل ۱-۲۹۳



شکل ۱-۲۹۴

## ۸-۱-۱- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی مورد

نیاز

■ اجزا و قطعات کامل لباسشویی نیمه اتوماتیک

ساده با گرمکن

- دم باریک، یک عدد
- انبردست، یک عدد
- سیم چین، یک عدد
- سیم لخت کن، یک عدد
- دم کج، یک عدد
- پرس سر سیم، یک دستگاه (شکل ۱-۲۹۳).
- آچار سر تخت و یک سر رینگ میلی متری، یک سری

(شکل ۱-۲۹۴).





(الف)



(ج)



(ب)

شکل ۱-۲۹۵

■ بیج‌گوشتی تخت دوسو و چهارسو، از هر کدام یک سری

■ خار بازکن و خار جمع‌کن، از هر کدام یک عدد

■ چکش آهنی ۳۰۰ گرمی، یک عدد

■ چکش پلاستیکی، یک عدد

■ چکش لاستیکی، یک عدد

■ آچار بکس میلی‌متری، یک جعبه

■ وسایل لحیم‌کاری، مانند قلع‌کش، سیم لحیم هویه

(شکل ۱-۲۹۵).

■ آینه‌ی دسته‌دار، یک عدد

■ انبر قفلی، یک عدد



(الف)

■ سوهان کیفی، دو سری (شکل ۱-۲۹۶).



(ب)

شکل ۱-۲۹۶

■ چاقوی مخصوص عایق‌برداری کابل، یک عدد

■ کولیس، یک عدد

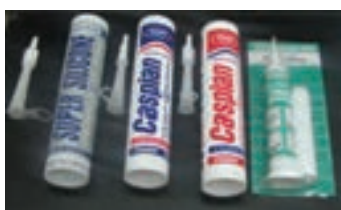
■ سیم‌سیار، یک عدد

■ تیغ برش، یک عدد

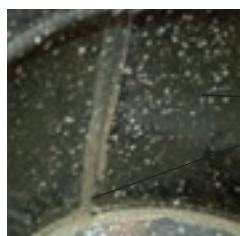
■ چسب یا خمیر سیلیکون، مشابه شکل ۱-۲۹۷، برای

آب‌بندی درزهای مخزن ماشین لباسشویی، به مقدار مورد نیاز

(شکل ۱-۲۹۸).



شکل ۱-۲۹۷



شکل ۱-۲۹۸

محل آب‌بندی شده با خمیر سیلیکون



شکل ۱-۲۹۹

- قطعات یدکی برای تعویض، به تعداد مورد نیاز
- آچار آلن، یک سری
- سرسیم، سیم رابط، وارنیش یا ماکارونی نسوز، به مقدار مورد نیاز
- ابزار مخصوص تزریق چسب آب‌بندی، یک عدد (شکل‌های ۱-۲۹۹ و ۱-۳۰۰).
- میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه‌گیری، یک دستگاه



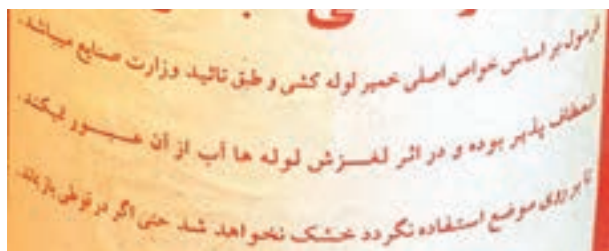
شکل ۱-۳۰۰

- روغندان، یک عدد
- مولتی‌متر، یک دستگاه
- نقشه‌ی مدار الکتریکی لباسشویی نیمه اتوماتیک تک‌مخزن، یک برگ



شکل ۱-۳۰۱

- خمیر آب‌بندی برای آب‌بندی موتور و گرمکن، یک قوطی (شکل ۱-۳۰۱).
- مشخصات خمیر آب‌بندی طبق دستور کارخانه‌ی سازنده مطابق شکل ۱-۳۰۲ است.



شکل ۱-۳۰۲

### توجه!

شکل‌های مربوط به ابزار و تجهیزاتی را که در این قسمت فقط نام آن‌ها برده شده است می‌توانید در قسمت ۱-۷-۱ همین کتاب ملاحظه کنید.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

## ۲-۸-۱- نکات ایمنی

▲ در تمام مراحل بستن اجزای ماشین لباسشویی، اتصال بدنه‌ی قطعات در حال نصب را مشابه شکل‌های ۱-۳۰۳، به وسیله‌ی اهم‌متر مورد آزمایش و کنترل قرار دهید تا چنانچه در یکی از مراحل نصب آن‌ها اشکالی وجود داشت، قبل از ادامه‌ی آن مرحله، نقص به وجود آمده را رفع کنید.



(ب)

(الف)



(ج)

شکل ۱-۳۰۳



شکل ۱-۳۰۵



شکل ۱-۳۰۴

▲ قبل از بستن اجزای موتور، بوش‌ها و نمدهای دور آن‌ها را با روغن مخصوص بوش‌های موتور، مشابه شکل‌های ۱-۳۰۴ و ۱-۳۰۵، کاملاً روغن‌کاری کنید.



شکل ۱-۳۰۷



شکل ۱-۳۰۶



شکل ۱-۳۰۸



شکل ۱-۳۰۹

▲ برای آب‌بندی قطعات و جلوگیری از نشت آب لباسشویی از خمیر آب‌بندی استفاده کنید (شکل ۱-۳۰۶).

■ برای افزایش عمر مفید کاسه نمد و جلوگیری از خرابی زودرس، ابتدا دو طرف آن را مطابق شکل‌های ۱-۳۰۷ و ۱-۳۰۸ روغن‌کاری کنید، سپس مطابق شکل ۱-۳۰۹ کاسه نمد را طوری در محل آن نصب کنید که قسمت فنردار آن به طرف کف مخزن لباسشویی باشد.



شکل ۱-۳۱۱



شکل ۱-۳۱۰

▲ پس از انجام سرویس و تعمیر موتور شستشو و تعویض کفی زیر پروانه، از پیچ‌های نو و مرغوب (زنگ‌نزن) استفاده کنید تا هنگام سرویس و تعمیر بعدی دستگاه با اشکال مواجه نشوید (شکل ۱-۳۱۰).

▲ برای انجام اتصال‌های الکتریکی محکم و کم مقاومت، از هویه با وات مناسب و سیم لحیم مرغوب استفاده کنید (شکل ۱-۳۱۱).



شکل ۱-۳۱۲

▲ پس از اجرای لحیم‌کاری برای عایق‌بندی سیم‌ها و ایجاد ایمنی از ماکارونی نسوز با قطر مناسب استفاده کنید (شکل ۱-۳۱۲).



شکل ۱-۳۱۳

▲ پس از تکمیل مراحل مونتاژ قطعات و مدار الکتریکی دستگاه، با ریختن آب در داخل لباسشویی، آب‌بندی آن را مورد بررسی قرار دهید (شکل ۱-۳۱۳).

▲ در صورت مشاهده‌ی هرگونه نشستی آب (مشابه شکل ۱-۳۱۴)، به وسیله‌ی آچار تخت مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی گرمکن را محکم کنید تا نشستی آب برطرف شود (شکل ۱-۳۱۵).



شکل ۱-۳۱۴



شکل ۱-۳۱۵

▲ هرگز سیم رابط فرسوده را مورد استفاده قرار ندهید، چون خطر برق‌گرفتگی به دنبال دارد (شکل ۱-۳۱۶).



شکل ۱-۳۱۶

▲ هرگز ماشین لباسشویی را در داخل حمام مورد استفاده قرار ندهید، زیرا در اثر رطوبت، ممکن است قسمت‌های موتور، مخزن و دیگر اجزای آن مانند شکل‌های ۱-۳۱۷ و ۱-۳۱۸ آسیب ببینند.



شکل ۱-۳۱۸



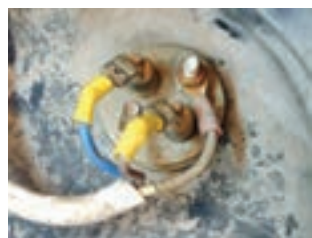
شکل ۱-۳۱۷

▲ هرچند وقت یک‌بار اتصال‌های مدار، وضعیت سیم‌های رابط، فیش‌ها و عایق روی آن‌ها را مورد بازدید و کنترل قرار دهید. در صورت مشاهده‌ی هرگونه نقص، نسبت به رفع عیب آن اقدام کنید (شکل ۱-۳۱۹).

▲ از به کار بردن لباسشویی بدون سیم اتصال زمین جداً خودداری کنید، زیرا خطر برق‌گرفتگی به دنبال دارد.

▲ از به کار گرفتن لباسشویی با گرمکن غیر استاندارد و فاقد فیش و سرسیم، مشابه شکل ۱-۳۲۰، جداً پرهیز کنید، زیرا خطر برق‌گرفتگی در این گونه وسایل حتمی است.

▲ از اتصال غیراستاندارد و لحیم نشده‌ی سیم‌های رابط و فاقد روکش نسوز پرهیز کنید (شکل ۱-۳۲۰).

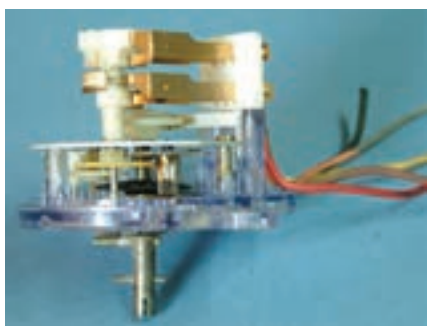


شکل ۱-۳۱۹

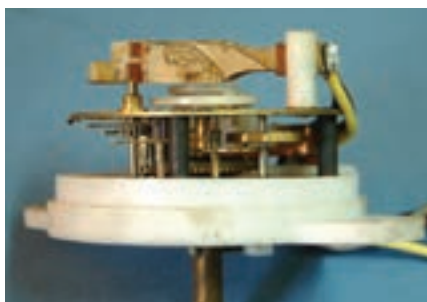


شکل ۱-۳۲۰

▲ هرگز سلکتور تایمر مکانیکی لباسشویی را به طرف چپ (جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت) نچرخانید، زیرا چرخ‌دنده‌های فلزی و پلاستیکی آن آسیب می‌بینند (شکل‌های ۱-۳۲۱).



(الف)



(ب)

شکل ۱-۳۲۱

▲ ماشین لباسشویی را روی مکان غیر تراز قرار ندهید (شکل ۱-۳۲۲).



شکل ۱-۳۲۲

▲ از قرار دادن ماشین لباسشویی در محیط‌های باز (زیر آفتاب و زیر باران) مشابه شکل‌های ۱-۳۲۳ و ۱-۳۲۴ جداً پرهیز کنید.



شکل ۱-۳۲۳



شکل ۱-۳۲۴

### توجه!

☞ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۲) نکات ایمنی ۱-۸-۲ را به دقت مطالعه کنید و به خاطر بسپارید.  
☞ در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک با گرمکن و بدون تسمه و حفاظت شخصی را رعایت کنید.  
☞ هشدارهای کار با دستگاه ماشین لباسشویی را جدی بگیرید.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۴۰ دقیقه عملی

### ۱-۸-۳- کار عملی شماره‌ی (۲)

#### قسمت اول

#### روش بستن کابل یا سیم رابط و گلند کابل

● با توجه به خراب بودن عایق کابل دستگاه، از کابل رابط سالم برای تعویض آن استفاده کنید (شکل ۱-۳۲۵).



شکل ۱-۳۲۵



شکل ۱-۳۲۶

● قطر خارجی این کابل باید دقیقاً برابر با قطر داخلی گلند کابل باشد (شکل ۱-۳۲۶).



(الف)

● مطابق شکل ۱-۳۲۷- الف سر سیم‌ها و سیم‌های رابط کابل را از گلند کابل عبور دهید. سپس کابل را به اندازه‌ی تقریبی مورد نیاز از گلند بیرون بکشید (شکل ۱-۳۲۷- ب)

● سر سیم‌ها را مشابه شکل ۱-۳۲۷- ج یکی یکی از سوراخ محل نصب گلند در بدنه عبور دهید.



(ب)



(ج)

شکل ۱-۳۲۷



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۱-۳۲۸

● کابل رابط را از سوراخ بدنه‌ی لباسشویی مطابق شکل ۱-۳۲۸-الف عبور دهید، سپس گِند کابل را مانند شکل ۱-۳۲۸-ب در محل سوراخ بدنه نصب کنید.

● در صورت زیاد بودن طول کابل در زیر مخزن لباسشویی، قسمت اضافی را مطابق شکل ۱-۳۲۸-ج از گِند بیرون بکشید. در صورتی که طول کابل کم است، عکس عمل فوق را انجام دهید.



(ب)



(الف)

● مطابق شکل ۱-۳۲۹-الف با احتیاط کامل لبه‌ی داخلی گِند را به وسیله‌ی نوک پیچ گوشتی تخت مناسب به داخل لباسشویی فشار دهید. هم‌زمان با هدایت لبه‌ی گِند کابل به داخل لباسشویی، مشابه شکل ۱-۳۲۹-ب، گِند را به داخل لباسشویی بکشید.

● شکل ۱-۳۲۹-ج نصب گِند کابل را در داخل لباسشویی نشان می‌دهد.

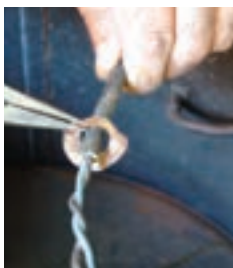


(ج)

شکل ۱-۳۲۹

● واشر فلزی تاشو را که برای جلوگیری از جابه‌جایی گِند و محکم کردن آن روی کابل رابط به کار می‌رود، مطابق شکل ۱-۳۳۰-الف از کابل رابط عبور دهید.

● واشر فلزی تاشو را مشابه شکل ۱-۳۳۰-ب روی گِند کابل قرار دهید و مطابق شکل ۱-۳۳۰-ج به وسیله‌ی دم باریک آن را تا کنید تا لبه‌های آن گِند و کابل را محکم بگیرد.



(الف)



(ب)



(ج)

شکل ۱-۳۳۰



توجه!

در صورتی که واشر فرسوده است آن را تعویض کنید.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

۴-۸-۱- کار عملی شماره ۲

قسمت دوم

روش بستن پایه‌ها و سیم اتصال زمین مائین

لباشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۳-۸-۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۳۳۱

● شکل ۱-۳۳۱ پایه‌های لباشویی را نشان می‌دهد که به عنوان قطعه‌ی تعویضی به جای پایه‌های قبلی استفاده می‌شود.



(ب)



(الف)

● مطابق شکل ۱-۳۳۲- الف پایه و پیچ آن را روی بدنه‌ی لباشویی قرار دهید و مشابه شکل ۱-۳۳۲- ب مهره‌ی پیچ را به وسیله‌ی دم باریک روی پیچ قرار دهید و کمی آن را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.



(د)



(ج)

● مطابق شکل ۱-۳۳۲- ج مهره‌ی پیچ را با آچار تخت مناسب نگه دارید و مانند شکل ۱-۳۳۲- د به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب پیچ را ببچانید تا محکم شود.

شکل ۱-۳۳۲

● پایه‌ی دیگر و پیچ آن را روی بدنه قرار دهید (شکل ۱-۳۳۳-الف).

● محل قرارگرفتن پیچ پایه و اطراف آن را که با فلش مشخص شده است با فرچه‌ی سیمی و برس مویی تمیز کنید تا زنگ روی بدنه کاملاً برداشته شود. سپس سرسیم اتصال زمین را روی پیچ پایه نصب کنید (شکل ۱-۳۳۳-ب).



(ب)



(الف)

شکل ۱-۳۳۳

● پس از قرار دادن مهره‌ی پیچ روی سرسیم، مهره را به وسیله‌ی آچار تخت مناسب نگه دارید و مشابه شکل ۱-۳۳۴-الف با پیچ‌گوشتی تخت مناسب، پیچ را محکم ببندید (شکل ۱-۳۳۴-ب).



(ب)



(الف)

شکل ۱-۳۳۴

### نکات مهم!

☞ برای برق‌رسانی لباسشویی ترجیحاً از پریز ارت‌دار (مجهز به سیم اتصال زمین) و سیم رابط یا کابل سه رشته‌ای که سطح مقطع هر رشته‌ی آن حداقل ۲/۵ میلی‌متر مربع است استفاده کنید.

☞ در صورتی که از سیم رابط یا کابل دو رشته‌ای برای تغذیه‌ی لباسشویی استفاده می‌کنید، باید سطح مقطع هر رشته‌ی آن حداقل ۲/۵ میلی‌متر مربع باشد و سیم تک رشته با سطح مقطع حداقل ۲/۵ میلی‌متر مربع برای اتصال به زمین بدنه‌ی لباسشویی استفاده شود. سطح مقطع سیم‌های متصل به پریز برق باید حداقل ۲/۵ میلی‌متر مربع باشد تا سیم‌کشی آسیبی نبیند.

## ۵-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت سوم

روش نصب رابط پلاستیکی مخزن و شیلنگ

تخلیه‌ی آب

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۳-۸-۱ یا ۴-۸-۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۳۳۵

● در شکل ۱-۳۳۵ رابط پلاستیکی مخزن لباسشویی و شیلنگ تخلیه‌ی آب و واشرهای آب‌بندی آن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۳۳۷



شکل ۱-۳۳۶

● مطابق شکل ۱-۳۳۶ یکی از واشرهای لاستیکی نشان داده شده در شکل ۱-۳۳۵ را روی رابط پلاستیکی بگذارید و با سر پیچ گوشتی تخت، خمیر آب‌بندی لوله را روی واشر لاستیکی به طور یکنواخت قرار دهید.

● رابط پلاستیکی را در محل خود روی کف مخزن لباسشویی قرار دهید (شکل ۱-۳۳۷).



شکل ۱-۳۳۸



شکل ۱-۳۳۹

● یک عدد واشر لاستیکی را روی رابط پلاستیکی قرار دهید (شکل ۱-۳۳۸).

● مهره‌ی پلاستیکی رابط را روی رابط قرار دهید و آن را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید (شکل ۱-۳۳۹).

● با پیچ گوشتی تخت مناسب، رابط پلاستیکی را از داخل لباسشویی نگه دارید (شکل ۱-۳۴۰).

● از همکار خود برای بستن مهره‌ی پیچ رابط کمک بگیرید (شکل ۱-۳۴۱).



شکل ۱-۳۴۱



شکل ۱-۳۴۰

● به وسیله‌ی آچار تخت مناسب مهره‌ی پیچ را محکم  
ببندید (شکل ۱-۳۴۲).



شکل ۱-۳۴۲

### نکته‌ی مهم!

☞ هنگام بستن رابط پلاستیکی، دقت کنید که قسمتی از رابط پلاستیکی که شیلنگ تخلیه‌ی آب به آن وصل می‌شود، مقابل سوراخ روی بدنه، مانند شکل ۱-۳۴۳، قرار گیرد تا شیلنگ تخلیه بعد از نصب، پیچ نخورد (شکل ۱-۳۴۴).



شکل ۱-۳۴۴



شکل ۱-۳۴۳

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

۶-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت چهارم

روش آزمایش و نصب گرمکن مائنین لباسشویی

### توجه!

☞ این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۵ انجام می‌شود.



شکل ۱-۳۴۵

● شکل ۱-۳۴۵ گرمکن، صفحه‌ی روی گرمکن، پیچ و مهره‌های محکم‌کننده و واشرهای لاستیکی آب‌بندی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۳۴۷



شکل ۱-۳۴۶

● قبل از نصب گرمکن، مطابق شکل‌های ۱-۳۴۶ و ۱-۳۴۷، مقاومت گرمکن و اتصال بدنه‌ی آن را مورد آزمایش قرار دهید تا از سالم بودن آن اطمینان حاصل کنید.

● در دستگاه موردنظر مقاومت گرمکن مطابق شکل ۱-۳۴۶ برابر با  $27/5$  اهم و مقاومت عایقی یکی از ترمینال‌ها نسبت به بدنه‌ی آن مانند شکل ۱-۳۴۷، برابر با  $10$  مگا اهم یا بیش‌تر اندازه‌گیری شده است. بنابراین گرمکن سالم است و می‌توان آن را روی ماشین لباسشویی نصب کرد.

### نکته‌ی مهم!

🔪 آزمایش فوق را برای گرمکن باید انجام دهید. زیرا ممکن است قطعه‌ی خریداری شده، هنگام خروج از کارخانه معیوب باشد.



شکل ۱-۳۴۸



شکل ۱-۳۴۹

● پیچ محکم‌کننده‌ی گرمکن به صفحه‌ی روی گرمکن را در محل آن قرار دهید (شکل ۱-۳۴۸).

● گرمکن را روی صفحه‌ی نگهدارنده نصب کنید (شکل ۱-۳۴۹).



شکل ۱-۳۵۱



شکل ۱-۳۵۰

● پیچ را زیر صفحه نگه دارید و بست فلزی نگهدارنده‌ی گرمکن را روی پیچ بگذارید (شکل ۱-۳۵۰).

● مهره را روی پیچ ببندید (شکل ۱-۳۵۱).

● به وسیله‌ی آچار تخت مناسب مطابق شکل ۱-۳۵۲، مهره را محکم کنید.



شکل ۱-۳۵۲

● مطابق شکل ۱-۳۵۳ پس از محکم کردن گرمکن به صفحه‌ی نگهدارنده، برای اطمینان مجدد از سالم بودن آن مقاومت عایقی گرمکن را با اهم‌متر اندازه بگیرید.



شکل ۱-۳۵۳

● واشر لاستیکی آب‌بندی گرمکن را به وسیله‌ی دم‌باریک روی گرمکن بگذارید (شکل ۱-۳۵۴).



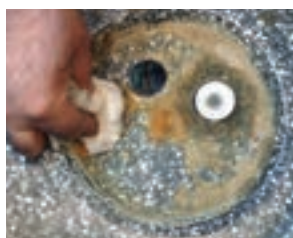
شکل ۱-۳۵۴

● خمیر آب‌بندی را روی واشر لاستیکی به‌طور یکنواخت بمالید (شکل ۱-۳۵۵).



شکل ۱-۳۵۵

● محل نصب گرمکن را در روی مخزن لباسشویی، مطابق شکل ۱-۳۵۶، با پارچه‌ی تمیز تمیز کنید.



شکل ۱-۳۵۶

● گرمکن را در محل آن نصب کنید و به آرامی ترمینال گرمکن را از محفظه‌ی تعبیه شده در روی مخزن عبور دهید (شکل ۱-۳۵۷).



شکل ۱-۳۵۷

● صفحه‌ی نگهدارنده‌ی گرمکن را در محل آن در روی مخزن به‌طور دقیق قرار دهید (شکل ۱-۳۵۸).



شکل ۱-۳۵۹

● از همکار خود کمک بگیرید تا صفحه‌ی گرمکن را محکم به ته مخزن فشار دهد (شکل ۱-۳۵۹).



شکل ۱-۳۵۸

● هم‌زمان با نگاه‌داشتن صفحه‌ی گرمکن از داخل لباسشویی توسط همکار خود، مانند شکل ۱-۳۶۰، واشر آب‌بندی لاستیکی را که در شکل ۱-۳۶۱ مشاهده می‌کنید، روی نگهدارنده‌ی ترمینال گرمکن قرار دهید.



شکل ۱-۳۶۰



شکل ۱-۳۶۱



شکل ۱-۳۶۳



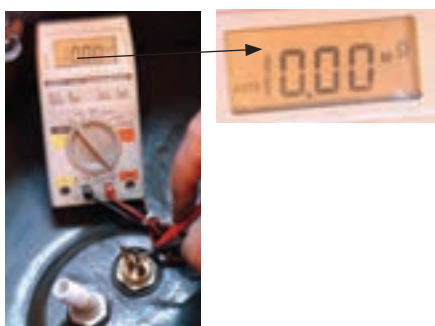
شکل ۱-۳۶۲



شکل ۱-۳۶۵



شکل ۱-۳۶۴



شکل ۱-۳۶۶

● پس از قرار دادن واشر لاستیکی در محل خود، مهره‌ی برنجی گرمکن را که در شکل ۱-۳۶۲ مشاهده می‌شود مطابق شکل ۱-۳۶۳ روی پیچ گرمکن قرار دهید و آن را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.

● به وسیله‌ی آچار تخت مناسب، مهره‌ی برنجی را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید (شکل ۱-۳۶۴).

● هنگام سفت کردن مهره‌ی برنجی و نصب دقیق صفحه‌ی نگهدارنده‌ی گرمکن، آن را مورد بررسی قرار دهید تا مانند شکل ۱-۳۶۵ به طور صحیح انجام شده باشد.

● پس از نصب گرمکن، برای اطمینان از سالم بودن آن، اتصال بدنه‌ی گرمکن را مورد آزمایش قرار دهید (شکل ۱-۳۶۶).

● مقاومت عایقی گرمکن در شکل ۱-۳۶۶ برابر ۱۰ مگا اهم یا بیش‌تر اندازه‌گیری شده است. بنابراین گرمکن از نظر اتصال بدنه سالم است.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۶۰ دقیقه عملی

۱-۸-۷- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت پنجم

روشن بستن و آزمایش موتور تستشو

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۶ انجام می‌شود.



شکل ۱-۳۶۸



شکل ۱-۳۶۷

● قبل از بستن موتور لباسشویی، ابتدا بوش‌های روی درهای موتور را مورد آزمایش قرار دهید. در صورت معیوب بودن آن‌ها را تعویض کنید و در صورت سالم بودن، هر دو بوش موتور را طبق شکل‌های ۱-۳۶۷ و ۱-۳۶۸، به وسیله‌ی روغندان روغن‌کاری کنید.

### توجه!

☞ پس از کنترل و بازدید بوش‌های موتور، نسبت به روغن‌کاری آن‌ها اقدام کنید.  
☞ موتور را مجدداً مونتاژ کنید. برای مونتاژ موتور از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل باز کردن موتور ترسیم کرده‌اید کمک بگیرید.



شکل ۱-۳۷۰



شکل ۱-۳۶۹

● اجزا و قطعات موتور را برعکس مراحل کار ۱-۷-۷ سوار کنید.

● موتور را پس از مونتاژ روی قرقره‌ی سیم قرار دهید (شکل ۱-۳۶۹).

● پولک پلاستیکی را مطابق شکل ۱-۳۷۰ روی شفت موتور بگذارید و مانند شکل ۱-۳۷۱ به وسیله‌ی لوله‌ی توخالی نگاه‌دارید. سپس با استفاده از چکش آهنی و با زدن ضربه‌های آهسته پولک را روی شفت نصب کنید.



شکل ۱-۳۷۱





شکل ۱-۳۷۳



شکل ۱-۳۷۲

● پس از مونتاژ موتور آن را آزمایش کنید. در موتور مورد آزمایش، مقاومت موتور مطابق شکل ۱-۳۷۲ برابر ۳۷/۱ اهم و مقاومت عایقی آن طبق شکل ۱-۳۷۳ برابر ۱۰ مگا اهم اندازه گیری شده است. بنابراین موتور سالم است و می توان آن را نصب کرد.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۶۰ دقیقه عملی

### ۸-۸-۱- کار عملی شماره ی (۲)

قسمت ششم

روش نصب موتور و پروانه ی شستشو

توجه!

این کار در ادامه ی کار ۱-۸-۷ انجام می شود.



شکل ۱-۳۷۵



شکل ۱-۳۷۴

● برای نصب موتور شستشوی نشان داده شده در شکل ۱-۳۷۴ از مته های مستعمل یا نظیر آن که در شکل ۱-۳۷۵ مشاهده می شود استفاده کنید.

● استفاده از مته های فرسوده به منظور انطباق محل پیچ های موتور با سوراخ های واشر، کفی مخزن لباسشویی و کفی پلاستیکی زیر پروانه است.



شکل ۱-۳۷۷



شکل ۱-۳۷۶

● موتور را روی تکیه گاه، مانند شکل ۱-۳۷۶، قرار دهید و به وسیله ی دم باریک مته های مستعمل را به طور متقارن روی موتور و در نقاط مشخص شده نصب کنید.

● واشر لاستیکی را، مانند شکل ۱-۳۷۷، روی موتور قرار دهید.



شکل ۱-۳۷۹



شکل ۱-۳۷۸

● پس از قرار دادن واشر لاستیکی روی موتور، به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب یا وسیله‌ی مناسب دیگر، خمیر آب‌بندی را روی واشر لاستیکی قرار دهید (شکل ۱-۳۷۸).

● خمیر آب‌بندی را به‌طور یکنواخت روی واشر لاستیکی پخش کنید (شکل ۱-۳۷۹).



شکل ۱-۳۸۱



شکل ۱-۳۸۰

● کفی زیر پروانه‌ی شستشو را، مانند شکل ۱-۳۸۰، بردارید و آن را مطابق شکل ۱-۳۸۱ قرار دهید.



شکل ۱-۳۸۲

● واشر لاستیکی را روی کفی پلاستیکی بگذارید (شکل ۱-۳۸۲).



شکل ۱-۳۸۴



شکل ۱-۳۸۳

● به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب خمیر آب‌بندی را روی واشر قرار دهید (شکل ۱-۳۸۳).

● خمیر آب‌بندی را به‌طور یکنواخت مانند شکل ۱-۳۸۴، پخش کنید.



شکل ۱-۳۸۶



شکل ۱-۳۸۵

● هنگام نصب موتور روی لباسشویی دقت کنید که مطابق شکل ۱-۳۸۵ سیم‌های رابط موتور مقابل محل نصب تایمر باشد.

● مانند شکل ۱-۳۸۶ بدنه‌ی لباسشویی را بلند کنید و ته مخزن آن را روی موتور بگذارید.



شکل ۱-۳۸۸



شکل ۱-۳۸۷

● مطابق شکل ۱-۳۸۷، محل قرار گرفتن پیچ‌ها را در مخزن و موتور لباسشویی به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسو مقابل هم قرار دهید.

● کفی زیر پروانه‌ی شستشو و واشر لاستیکی آن را که مانند شکل ۱-۳۸۸ به خمیر آب‌بندی آغشته شده است به آرامی در محل نصب آن قرار دهید.



شکل ۱-۳۹۰



شکل ۱-۳۸۹

● شکل ۱-۳۸۹ کفی زیر پروانه‌ی شستشو را نشان می‌دهد که در محل نصب آن قرار گرفته است و نوک مته‌های فرسوده را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۱-۳۹۰ پیچ‌های محکم‌کننده‌ی کفی و موتور به مخزن لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۳۹۲



شکل ۱-۳۹۱

● مطابق شکل ۱-۳۹۱ به وسیله‌ی دم‌باریک پیچ‌نگهدارنده را در محل نصب آن قرار دهید.

● سه پیچ قرار داده شده روی کفی را با پیچ‌گوشتی تخت مناسب، به‌طور یکسان در چند مرحله به آرامی سفت کنید (شکل ۱-۳۹۲).



شکل ۱-۳۹۳



شکل ۱-۳۹۴



(ب)



(الف)

شکل ۱-۳۹۵

فنر پایین قرار دارد



شکل ۱-۳۹۶



شکل ۱-۳۹۷



شکل ۱-۳۹۸



شکل ۱-۳۹۹



شکل ۱-۴۰۰



شکل ۱-۴۰۱

● مته‌های رابط مستعمل را، به وسیله‌ی دم‌باریک از محل آن بیرون بیاورید (شکل ۱-۳۹۳).

● سه پیچ دیگر نگهدارنده را به جای سه میله یا سه مته‌ی مستعمل روی کفی قرار دهید و به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب آن‌ها را به آرامی محکم کنید (شکل ۱-۳۹۴).

● قبل از نصب کاسه نمد روی کفی، فنر، پشت و رو و داخل کاسه نمد را روغن‌کاری کنید (شکل‌های ۱-۳۹۵).

● قبل از نصب کاسه نمد، سر شفت موتور و محل نصب کاسه نمد را روغن‌کاری کنید (شکل ۱-۳۹۶).  
● برای نصب کاسه نمد آن را طوری در دست بگیرید که فنر آن به سمت پایین باشد (شکل ۱-۳۹۷).

● کاسه نمد را به آرامی از سر شفت عبور دهید و در محل خود روی کفی نصب کنید (شکل ۱-۳۹۸).

● مطابق شکل ۱-۳۹۹، یک طرف کاسه نمد را با دست نگه دارید و با پیچ‌گوشتی تخت مناسب، لبه‌ی کاسه نمد را با ملایمت به سمت پایین فشار دهید. این عمل را مشابه شکل ۱-۴۰۰ در تمام لبه‌های کاسه نمد انجام دهید تا کاسه نمد به‌طور صحیح در محل خود قرار گیرد.

● شکل ۱-۴۰۱ کاسه نمد را نشان می‌دهد که در محل خود به‌طور صحیح نصب شده است.



شکل ۱-۴۰۳



شکل ۱-۴۰۲

● پس از نصب کفی و کاسه نمد، طبق شکل ۱-۴۰۲ نوبت به نصب پروانه‌ی شستشو می‌رسد. برای این منظور، به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب، انتهای دیگر شفت موتور را مانند شکل ۱-۴۰۳ محکم نگه‌دارید.

● هم‌زمان با نگه‌داشتن انتهای شفت موتور به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی، مطابق شکل ۱-۴۰۴، از همکار خود کمک بگیرید و پروانه‌ی نشان داده شده در شکل ۱-۴۰۲ را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت روی سر شفت موتور ببیچانید.

● در شکل ۱-۴۰۵ پروانه‌ی نصب شده روی شفت و کفی موتور را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۴۰۵



شکل ۱-۴۰۴

#### توجه!

پس از نصب پروانه‌ی شستشو، پروانه را با دست بگیرید و آن را بچرخانید، در صورتی که پروانه به کفی زیر آن گیر داشته باشد، از پروانه‌ی مناسب دیگر استفاده کنید.

فاصله‌ی لبه‌ی پروانه‌ی شستشو با کفی زیر پروانه نباید زیاد باشد، زیرا سبب نخ کش شدن لباس یا بیچیدن لباس‌های نازک به دور شفت و گریپاژ شدن موتور و معیوب شدن آن می‌شود.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

۹-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت هفتم

روش نصب کلید چراغ‌دار گرمکن و اتصال

سیم‌های رابط کلید و گرمکن

#### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۸ انجام می‌شود.

● مطابق شکل ۱-۴۰۶، کلید را طوری در محل نصب آن قرار دهید که وضعیت خاموش یا (۰) آن به سمت تایمر باشد.



شکل ۱-۴۰۶

● مطابق شکل ۱-۴۰۷، قاب کلید را به آرامی فشار دهید تا خار پلاستیکی آن پشت بدنه قرار گیرد.



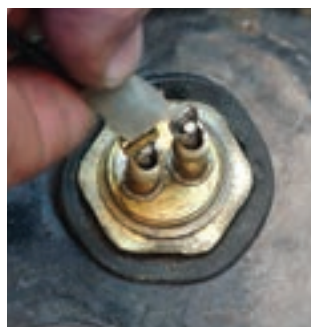
شکل ۱-۴۰۷

● مطابق شکل ۱-۴۰۸، سرسیم سیم رابط گرمکن را به طور کشویی و به وسیله دم باریک روی ترمینال گرمکن نصب کنید.



شکل ۱-۴۰۸

● روکش یا عایق سرسیم را مانند شکل ۱-۴۰۹ روی سرسیم قرار دهید.



شکل ۱-۴۰۹

● در شکل ۱-۴۱۰ سرسیم های گرمکن و عایق های پلاستیکی نصب شده روی سرسیم ها را مشاهده می کنید.



شکل ۱-۴۱۰

● سرسیم سیم رابط گرمکن را به وسیله دم باریک به طور کشویی روی ترمینال کلید گرمکن نصب کنید (شکل ۱-۴۱۱).



شکل ۱-۴۱۱

● عایق پلاستیکی روی سرسیم را روی سرسیم نصب شده روی ترمینال کلید نصب کنید (شکل ۱-۴۱۲).



شکل ۱-۴۱۲

● سرسیم رابط دیگر گرمکن و عایق روی سرسیم را روی ترمینال دیگر کلید نصب کنید (شکل ۱-۴۱۳).



شکل ۱-۴۱۳

● سرسیم‌های رابط تایمر و فاز و نول لباسشویی را، روی دو ترمینال کلید نصب کنید (شکل ۱-۴۱۴).



شکل ۱-۴۱۴

### نکته‌ی مهم!

توجه داشته باشید که نصب عایق‌های روی سرسیم‌ها بسیار اهمیت دارد و عدم دقت در نصب آن‌ها موجب برق‌دار شدن بدنه و خطر گرفتگی خواهد شد.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

۱۰-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت هشتم

روش نصب تایمر و اتصال سیم‌های رابط موتور

به تایمر

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۹-۸-۱ انجام می‌شود.

● مراحل مونتاژ قطعات و اجزای تایمر شکل ۱-۴۱۵

برعکس مراحل اجرای کار ۴-۷-۱ یا دمونتاز تایمر است.

● پس از مونتاژ تایمر، آن را، مانند شکل ۱-۴۱۶،

روی بدنه‌ی لباسشویی و در محل نصب تایمر قرار دهید.



شکل ۱-۴۱۶



شکل ۱-۴۱۵



شکل ۱-۴۱۸



شکل ۱-۴۱۷

● تایمر را با یک دست از داخل لباسشویی بگیرید و با دست دیگر، به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب پیچ نگهدارنده‌ی تایمر به بدنه را محکم کنید (شکل ۱-۴۱۷).

● دسته‌ی تایمر را به‌طور کشویی روی محور تایمر قرار دهید (شکل ۱-۴۱۸).



شکل ۱-۴۲۰



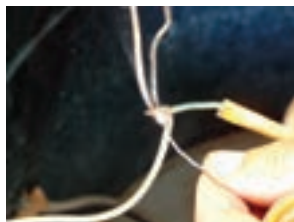
شکل ۱-۴۱۹

● هنگام نصب دسته‌ی (دکمه‌ی) تایمر دقت کنید که، مانند شکل ۱-۴۱۹، بین روی محور تایمر داخل شیار دسته‌ی (دکمه‌ی) تایمر قرار گیرد.

● در شکل ۱-۴۲۰ تایمر نصب شده و کلید گرمکن را مشاهده می‌کنید.



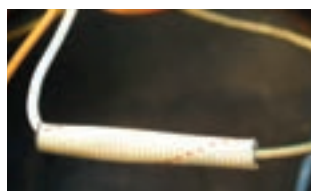
شکل ۱-۴۲۱



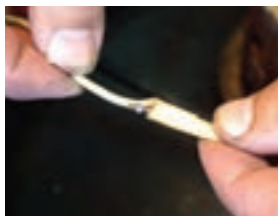
شکل ۱-۴۲۲

● برای عایق کردن سرسیم‌ها، از ماکارونی (وارنیش نسوز) استفاده کنید (شکل ۱-۴۲۱).

● یک عدد ماکارونی نشان داده شده در شکل ۱-۴۲۱ را بردارید و یکی از سیم‌های رابط کابل ورودی را از آن عبور دهید سپس آن را، لحیم کنید (شکل ۱-۴۲۲).



شکل ۱-۴۲۴



شکل ۱-۴۲۳

● پس از لحیم یک سرسیم تایمر، مطابق شکل‌های ۱-۴۲۳ و ۱-۴۲۴، ماکارونی نسوز را روی محل لحیم شده قرار دهید.





شکل ۱-۴۲۶



شکل ۱-۴۲۵

● یک عدد ماکارونی از سیم رابط دیگر تایمر عبور دهید. قسمت‌های لخت شده‌ی این سیم رابط تایمر را به سر یکی از سرسیم‌های رابط موتور بیچانید و مطابق شکل ۱-۴۲۵، آن را لحیم کنید.

● مطابق شکل ۱-۴۲۶، ماکارونی را روی سرسیم‌های لحیم شده بکشید.



شکل ۱-۴۲۷



شکل ۱-۴۲۸

● سیم رابط دیگر موتور را از ماکارونی نسوز عبور دهید و آن را به سیم دیگر کابل اصلی لحیم کنید. سپس ماکارونی را روی سرسیم لحیم شده بکشید (شکل ۱-۴۲۷).

● پس از کنترل اتصال سیم‌های رابط تایمر، موتور، گرمکن و کلید آن، سیم‌های رابط و ماکارونی روی سیم‌ها را، مطابق شکل ۱-۴۲۸، مرتب کنید.



شکل ۱-۴۳۰



شکل ۱-۴۲۹

● سیم‌های رابط و عایق ماکارونی روی سیم‌ها را با نوار چسب عایق مرغوب محکم ببندید (شکل ۱-۴۲۹).

● پس از عبور دادن سیم رابط اتصال بدنه‌ی موتور از ماکارونی نسوز و لحیم کردن سرسیم آن با سرسیم رابط اتصال زمین لباسشویی، عایق ماکارونی را روی محل لحیم شده‌ی سیم‌های رابط قرار دهید (شکل ۱-۴۳۰).

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

## ۱۱-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت نهم

روش نصب شیلنگ تخلیه‌ی ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۱ انجام می‌شود.

● شیلنگ تخلیه‌ی لباسشویی را در شکل ۱-۴۳۱ مشاهده می‌کنید.

● حلقه‌ی لاستیکی سرشیلنگ را روی سرشیلنگ پلاستیکی قرار دهید (شکل ۱-۴۳۲).



شکل ۱-۴۳۲



شکل ۱-۴۳۱

● حلقه‌ی لاستیکی را، تا زیر قلاب پلاستیکی سرشیلنگ به آرامی در جهت فلش جابه‌جا کنید (شکل ۱-۴۳۳).

● سر شیلنگ را مطابق شکل ۱-۳۳۴ به آرامی در جهت فلش روی سرشیلنگ پلاستیکی جابه‌جا کنید تا مانند شکل ۱-۴۳۵ کاملاً روی سرشیلنگ قرار گیرد و محکم شود.



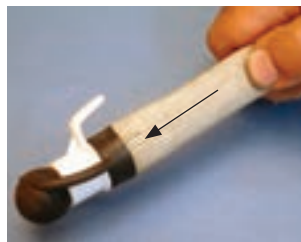
شکل ۱-۴۳۴



شکل ۱-۴۳۳



شکل ۱-۴۳۶



شکل ۱-۴۳۵

● انتهای دیگر شیلنگ را، مانند شکل ۱-۴۳۶، از محل شیلنگ در بدنه‌ی لباسشویی عبور دهید و به رابط پلاستیکی آن، مطابق شکل ۱-۴۳۷، اتصال دهید و مطابق شکل ۱-۴۳۸ انتهای شیلنگ را در جهت فلش محکم کنید.



شکل ۱-۴۳۸



شکل ۱-۴۳۷



شکل ۱-۴۴۰



شکل ۱-۴۳۹

● شکل ۱-۴۳۹ چگونگی نصب صحیح انتهای شیلنگ را روی رابط پلاستیکی مخزن لباسشویی نشان می‌دهد.



شکل ۱-۴۴۱

● مطابق شکل ۱-۴۴۰، قلاب سرشیلنگ را داخل گیره‌ی فلزی بدنه‌ی لباسشویی قرار دهید تا مانند شکل ۱-۴۴۱ شیلنگ روی بدنه محکم شود.

## ۱۲-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت دهم

روش آزمایش مدار الکتریکی موتور با اهم‌متر

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۴۰ دقیقه عملی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۸-۱۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۴۴۳



شکل ۱-۴۴۲

● مطابق شکل ۱-۴۴۲ کلید گرمکن را در وضعیت روشن قرار دهید و هنگامی که تایمر شستشو در وضعیت قطع قرار دارد، مقاومت اهمی گرمکن را، مانند شکل ۱-۴۴۳، اندازه‌گیری کنید.

● مقاومت اهمی گرمکن برای ماشین لباسشویی مورد آزمایش، ۲۷/۵ اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۴۴۳).

### نکته‌ی مهم!

مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر نوع ماشین، تُلرانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد.

● کلید گرمکن را، مطابق شکل ۱-۴۴۴، در وضعیت قطع قرار دهید و دکمه‌ی تایمر را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و مقاومت اتصال دو سر موتور شستشو را، مطابق شکل ۱-۴۴۵، اندازه‌گیری کنید.

● مقاومت اهمی موتور مورد آزمایش برابر با  $34/8$  اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۴۴۵).



شکل ۱-۴۴۵



شکل ۱-۴۴۴

● کلید گرمکن را مطابق شکل ۱-۴۴۶ در وضعیت روشن قرار دهید و دکمه‌ی تایمر را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید و مقاومت اهمی موتور و گرمکن را مانند شکل ۱-۴۴۷ اندازه‌گیری کنید.



شکل ۱-۴۴۶

● مقاومت اهمی موتور و گرمکن  $15/4$  اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۴۴۷).



(ب)



(الف)

شکل ۱-۴۴۷



شکل ۱-۴۴۹



شکل ۱-۴۴۸

● هنگامی که کلید گرمکن و تایمر در حالت وصل قرار دارند، مقاومت عایقی یا اتصال بدنه‌ی لباسشویی را با اهم‌تر اندازه‌گیری کنید (شکل ۱-۴۴۸).

● مقاومت عایقی یا اتصال بدنه‌ی دستگاه مورد آزمایش، برابر با ۱۰ مگا اهم و یا بیش‌تر اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۴۴۹).

### توجه!

از آزمایش‌های کار عملی شماره‌ی ۱۲-۸-۱ نتیجه می‌گیریم که موتور و گرمکن هر دو سالم هستند و دستگاه اتصال بدنه ندارد.

زمان آموزش عملی: ۲۰ دقیقه

### ۱۳-۸-۱ کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت یازدهم

روش آزمایش آب‌بندی ماشین لباسشویی

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۲-۸-۱ انجام می‌شود.

● پس از اطمینان از سالم بودن اجزای مدار الکتریکی دستگاه و قبل از بهره‌برداری از آن، قلاب سرشیلنگ را به گیره‌ی فلزی ماشین اتصال دهید و چند سطل آب داخل مخزن لباسشویی بریزید (شکل ۱-۴۵۰).

● مقدار آب داخل مخزن بایستی کاملاً از سطح پروانه‌ی شستشو و صفحه‌ی روی گرمکن بالاتر قرار گیرد (شکل ۱-۴۵۱).



شکل ۱-۴۵۱



شکل ۱-۴۵۰



شکل ۱-۴۵۳



شکل ۱-۴۵۲

قطرات آب نشت شده



(ب)



(الف)

شکل ۱-۴۵۴

● پس از ده دقیقه که از آگیری لباسشویی گذشت، لباسشویی را از جای خود جابه‌جا کنید. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، قطرات آب، به علت آب‌بندی نشدن از لباسشویی نشت کرده است (شکل ۱-۴۵۲).

● آب لباسشویی را تخلیه کنید و آن را برگردانید. نشتی آب از گرمکن مشاهده می‌شود (شکل ۱-۴۵۳).

● مهره‌ی گرمکن را به وسیله‌ی آچار تخت مناسب در جهت حرکت عقربه‌های ساعت به آرامی بچرخانید تا کاملاً محکم شود (شکل ۱-۴۵۴ الف).

● مجدداً لباسشویی را برگردانید و داخل مخزن آن چند سطل آب بریزید و بگذارید حدود ۱۰ دقیقه، مانند شکل ۱-۴۵۴ ب، آب در مخزن بماند، سپس لباسشویی را جابه‌جا کنید. در صورت عدم نشت آب، دستگاه آب‌بندی شده است و می‌توانید آن را مورد استفاده قرار دهید.

● در صورتی که دستگاه مجدداً نشت آب داشته باشد، باید مراحل باز کردن و بستن قطعات را با دقت بیشتری تکرار کنید.

#### توجه!

- ☞ پس از اطمینان از آب‌بندی ماشین لباسشویی آن را مورد استفاده قرار دهید.
- ☞ هنگام استفاده از لباسشویی هر چند وقت یک‌بار آب‌بندی آن را مورد بازرسی قرار دهید.

زمان آموزش: ۵۰ دقیقه عملی

۱۴-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت دوازدهم

روش آزمایش نهایی ماشین لباسشویی

#### توجه!

☞ این کار در ادامه‌ی کار ۱۳-۸-۱ انجام می‌شود.

## نکات مهم!

☞ پس از آزمایش مدار الکتریکی و آب‌بندی ماشین لباسشویی و اطمینان از سالم بودن آن، مخزن لباسشویی را تا خط نشانه‌ی داخل مخزن از آب پر کنید و زیر نظر مربی کارگاه، سیم اتصال زمین دستگاه را وصل کنید و دوشاخه‌ی سیم رابط آن را به پریز برق اتصال دهید و به ترتیب زیر عمل کنید:

۱- کلید گرمکن را روشن کنید و پس از اطمینان از صحت عملکرد کلید و گرمکن و عادی بودن جریان الکتریکی گرمکن، کلید را خاموش کنید.

۲- دکمه‌ی تایمر را کمی بچرخانید و کارکرد موتور، پروانه‌ی شستشو و جریان الکتریکی موتور را مورد کنترل و بررسی قرار دهید و از صحت عملکرد تایمر، موتور و پروانه‌ی شستشو و عادی بودن جریان الکتریکی موتور مطمئن شوید.

۳- به اندازه‌ی ظرفیت نامی دستگاه، لباس در مخزن لباسشویی بریزید. به مقدار کافی (مطابق دستور و توصیه‌ی شرکت سازنده‌ی دستگاه) پودر شستشو در مخزن لباسشویی بریزید و کلید گرمکن را روشن کنید. سپس حدود ۱۵ دقیقه صبر کنید تا آب داخل مخزن لباسشویی حدود  $60^{\circ}$  درجه‌ی سانتی‌گراد گرم شود و لباس‌ها خیس بخورد.

۴- پس از گرم شدن آب داخل مخزن، کلید گرمکن را خاموش کنید. سپس دکمه‌ی تایمر را به‌طور کامل بچرخانید تا موتور شستشو شروع به کار کند.

☞ چنانچه دستگاه بدون اشکال کار کند و شدت جریان آن هنگام کار با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد، هم‌چنین عمل شستشو به‌خوبی انجام شود، دستگاه سالم است و می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد. توجه داشته باشید که جریان و ولتاژ نامی موتور توسط دستگاه‌های اندازه‌گیری که روی میز کار تعمیر لوازم خانگی نصب شده اندازه‌گیری می‌شود.

زمان آموزش عملی: ۱۰ دقیقه

۱۵-۸-۱- کار عملی شماره‌ی (۲)

قسمت سیزدهم

روش تمیز کردن نخ‌های پیچیده شده به دور شفت و

اجسام جمع شده در زیر پروانه‌ی شستشو

توجه!

☞ این کار هر چند وقت یک‌بار و پس از شستشوی چندین بار لباس انجام می‌شود.

## نکته‌ی مهم!

👉 هنگام شستشوی لباس، پُرزها و نخ‌های لباس در زیر پروانه‌ی شستشو جمع شده و به دور شفت می‌پیچد، در نتیجه باعث آهسته چرخیدن موتور و پروانه‌ی شستشو، خوب تمیز نشدن لباس و معیوب شدن موتور لباسشویی می‌شود. بنابراین هر چند وقت یک‌بار، پس از چندین بار شستشوی لباس لازم است که پُرزها و نخ‌های پیچیده به دور شفت را تمیز کنید.



(ب)



(الف)



(د)



(ج)



(و)



(هـ)



(ح)



(ز)



(ط)

● برای باز کردن پروانه‌ی شستشوی لباسشویی شکل ۱-۴۵۵-الف، مطابق شکل ۱-۴۵۵-ب با پیچ‌گوشتی تخت شفت موتور را محکم نگه‌دارید و از همکار خود کمک بگیرید تا پروانه‌ی شستشو را در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت بچرخاند تا باز شود (شکل ۱-۴۵۵-ج).

● در شکل ۱-۴۵۵-د پروانه‌ی باز شده را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۱-۴۵۵-هـ نخ‌های جمع شده به دور شفت را نشان می‌دهد.

● پُرزها و نخ‌های جمع شده به دور شفت را با دقت باز کنید (شکل ۱-۴۵۵-و).

● در شکل ۱-۴۵۵-ز شفت لباسشویی را که پُرز و نخ‌های آن تمیز شده است، مشاهده می‌کنید.

● مجدداً مطابق شکل ۱-۴۵۵-ب شفت لباسشویی را با پیچ‌گوشتی محکم بگیرید و پروانه‌ی شستشو را در جهت عقربه‌های ساعت محکم ببندید (شکل ۱-۴۵۵-ح).

● مطابق شکل ۱-۴۵۵-ط پروانه‌ی لباسشویی را کنترل کنید که لبه‌های آن به بدنه و کفی زیر پروانه‌ی شستشو گیر نکند.



مشاهدات و نتایج را که از کار عملی شماره‌ی (۲) به دست آورده‌اید به‌طور خلاصه بنویسید.

- ..... -۱
- ..... -۲
- ..... -۳
- ..... -۴
- ..... -۵
- ..... -۶
- ..... -۷
- ..... -۸
- ..... -۹
- ..... -۱۰
- ..... -۱۱
- ..... -۱۲
- ..... -۱۳
- ..... -۱۴
- ..... -۱۵
- ..... -۱۶
- ..... -۱۷
- ..... -۱۸
- ..... -۱۹
- ..... -۲۰
- ..... -۲۱
- ..... -۲۲
- ..... -۲۳
- ..... -۲۴
- ..... -۲۵
- ..... -۲۶
- ..... -۲۷
- ..... -۲۸
- ..... -۲۹
- ..... -۳۰

## ۹-۱- کار عملی شماره‌ی (۳)

زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۳): ۸ ساعت عملی، ۱ ساعت نظری

روش باز کردن لباسشویی با تسمه، گرمکن، تایمر، پمپ تخلیه‌ی آب و موتور تک‌فاز با خازن دایم کار

### نکات مهم!

با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد و تجهیزات موجود در کارگاه کافی است فراگیر باز کردن و بستن، عیب‌یابی و تعمیر یک نمونه لباسشویی نیمه‌اتوماتیک با تسمه را زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کلیه‌ی موارد ایمنی انجام دهد.

هدف از باز کردن و بستن دستگاه 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 و کنترل اتصال‌ها و عایق‌بندی دستگاه، تعویض قطعاتی مانند سیم رابط، سیم اتصال زمین، دوشاخه، کلید، تایمر، گرمکن و صفحه‌ی محافظ آن، عایق‌ها، ترموستات، چراغ نشان‌دهنده، ترمینال، سرسیم‌ها، عایق سرسیم‌ها، سیم‌های رابط با روکش نسوز، کاسه نمد، واشرها و اورینگ‌های لاستیکی، واشرهای پلاستیکی و فلزی، خارهای فلزی، پین‌ها، اشپیل‌ها، بوش‌ها، بلبرینگ‌ها، پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور، پروانه‌ی شستشو و کفی آن، پایه‌ها، شیلنگ‌های ورودی و تخلیه‌ی آب، رابط‌ها، گیره‌ها و لوله‌های لاستیکی و پلاستیکی، دستگیره‌ها، شفت، پولی‌ها، تسمه، فیوز، خازن دایم کار، موتور شستشو، بدنه و مخزن لباسشویی، پمپ تخلیه‌ی آب و... را بازدید، کنترل و در صورت نیاز تعویض باید کرد.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

## ۹-۱-۱- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی

موردنیاز

لباششویی نیمه‌اتوماتیک با تسمه و پمپ تخلیه، مشابه

شکل ۴۵۶-۱، یک دستگاه

نقشه‌ی مدار الکتریکی لباسشویی نیمه‌اتوماتیک با پمپ

تخلیه، یک نسخه

میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه‌گیری،

یک دستگاه

قطعات یدکی برای تعویض، به تعداد مورد نیاز

سرسیم، سیم رابط، وارنیش یا ماکارونی نسوز، به

مقدار مورد نیاز

مولتی‌متر، یک دستگاه



شکل ۴۵۶-۱



شکل ۱-۴۵۷



(ب)

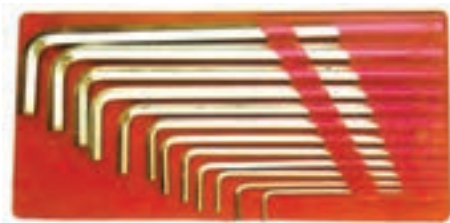
شکل ۱-۴۵۸



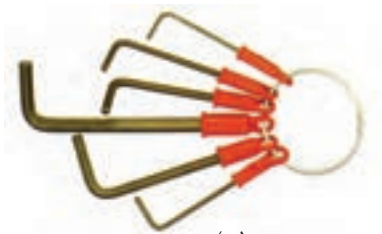
(الف)



شکل ۱-۴۵۹



(الف)



(ب)

شکل ۱-۴۶۰

■ انبر پرچ با انواع میخ پرچ مشابه شکل ۱-۴۵۷، یک دستگاه

■ روغندان، یک عدد

■ خمیر آب بندی، یک قوطی

■ وسایل لحیم کاری شامل هویه، سیم قلع، پایه ی هویه

و قلع کش

■ پیچ گوشتی تخت و چهارسو، از هر کدام یک سری

■ انبردست، یک عدد

■ دم باریک، یک عدد

■ سیم چین، یک عدد

■ دم کج، یک عدد

■ ابزار مخصوص برای باز کردن شفت لباسشویی،

مشابه شکل ۱-۴۵۸، یک سری

■ دریل برقی، یک دستگاه

■ سیم لخت کن، یک عدد

■ آچار دو سر تخت میلی متری، یک سری از شماره ی

۶ تا ۳۲

■ آچار مختلط شامل بکس، خورشیدی، ستاره ای،

تخت و چهارسو، مشابه شکل ۱-۴۵۹، یک جعبه

■ خار جمع کن و خار بازکن، از هر کدام یک عدد

■ پرس سرسیم، یک دستگاه

■ فرز برقی، یک دستگاه

■ آچار آلن مشابه شکل ۱-۴۶۰، یک سری

■ سوهان کیفی، یک سری

■ سیم سیار، یک عدد

■ آینه ی دسته دار، یک عدد

■ چکش آهنی ۳۰۰ گرمی، یک عدد

■ چکش پلاستیکی، یک عدد

■ چاقوی مخصوص عایق برداری کابل، یک عدد

■ انبر قفلی، یک عدد

■ کولیس، یک عدد

■ چسب آب بندی و ابزار تزریق آن، یک سری

■ آهنربا با دسته ی قابل انعطاف، یک عدد



شکل ۱-۴۶۱

- تیغ اره‌ی دستی، یک عدد
- عینک محافظ، یک عدد
- پولی‌کش سه فک مشابه شکل ۱-۴۶۱، یک عدد
- آچار فرانسه‌ی متوسط، یک عدد

#### توجه!

👉 شکل‌های مربوط به ابزار و تجهیزاتی را که در این قسمت فقط نام آن‌ها برده شده است، می‌توانید در قسمت‌های ۱-۷-۱ و ۱-۸-۱ همین کتاب ملاحظه کنید.

#### ۲-۹-۱- نکات ایمنی

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

#### توجه!

👉 قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۳) حتماً دوشاخه‌ی ماشین لباسشویی را از پریز برق بیرون بیاورید.  
👉 برخی از نکات ایمنی ذکر شده در این قسمت مربوط به کاربر است.



شکل ۱-۴۶۲

▲ قبل از باز کردن اجزای الکتریکی لباسشویی، سیم‌های رابط را شماره‌گذاری کنید تا هنگام مونتاز دستگاه با اشکال مواجه نشوید (شکل ۱-۴۶۲).



شکل ۱-۴۶۳

▲ هنگام باز کردن پولی شفت لباسشویی از پولی‌کش مناسب سه فک مشابه شکل ۱-۴۶۳ استفاده کنید.



شکل ۱-۴۶۵



شکل ۱-۴۶۴

▲ هنگام باز کردن بدنه و اجزای بدنه‌ی لباسشویی دقت کنید که لبه‌های تیز ورق‌ها و بدنه‌ی دستگاه به دستتان آسیب نرساند (شکل ۱-۴۶۴).

▲ برای باز شدن پیچ و مهره‌های زنگ زده از روغن ترمز یا مواد مشابه آن استفاده کنید (شکل ۱-۴۶۵).



شکل ۱-۴۶۶

▲ قبل از باز کردن کلید چند وضعیت، تایمر، چراغ نشان‌دهنده و سیم‌های رابط شکل ۱-۴۶۶، نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی دستگاه را ترسیم کنید.



شکل ۱-۴۶۸



شکل ۱-۴۶۷

▲ در صورتی که پولی‌کش قادر به بیرون آوردن پولی از شفت نباشد، هرگز از چکش برای بیرون آوردن پولی، مانند شکل ۱-۴۶۷، استفاده نکنید.

▲ هنگام استفاده از فرز برقی برای برش دادن پولی، ضمن به کار گرفتن عینک حفاظتی، مراقب خود و اطرافیان باشید تا حادثه‌ای رخ ندهد (شکل ۱-۴۶۸).



شکل ۱-۴۷۰



شکل ۱-۴۶۹

▲ برای بریدن مهره‌ی آلومینیومی شفت لباسشویی که در شکل ۱-۴۶۹ مشاهده می‌کنید، می‌توانید از قلم و چکش یا فرز برقی استفاده کنید (شکل‌های ۱-۴۶۹ و ۱-۴۷۰).

### توجه!

☞ هنگام استفاده از قلم و چکش و فرز برقی دقت کنید که به خود، اطرافیان و بدنه‌ی لباسشویی آسیبی وارد نیاید.



شکل ۱-۴۷۲



شکل ۱-۴۷۱

▲ برای بیرون آوردن پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور شستشو و پمپ تخلیه‌ی لباسشویی، از دو پیچ‌گوشتی تخت استفاده کنید (شکل‌های ۱-۴۷۱ و ۱-۴۷۲).



شکل ۱-۴۷۴



شکل ۱-۴۷۳

▲ هنگام بیرون آوردن استاتور موتور شستشو از پوسته‌ی موتور، چند ضربه‌ی آهسته به وسیله چکش آهنی به لبه‌ی بدنه‌ی موتور بزنید تا هسته و سیم‌پیچی استاتور از بدنه جدا شود (شکل ۱-۴۷۳).

▲ هر چند وقت یک‌بار پروانه‌ی شستشو را باز کنید و نخ و پُرزهای جمع شده به دور میله‌ی شفت را تمیز کنید (شکل ۱-۴۷۴).



شکل ۱-۴۷۶



شکل ۱-۴۷۵

▲ ماشین لباسشویی را هرگز در مکان مرطوب مانند حمام مورد استفاده قرار ندهید، زیرا سبب زنگ‌زدگی و خوردگی قطعات و اجزای دستگاه می‌شود و باز کردن و سرویس دستگاه را با مشکل مواجه می‌کند (شکل ۱-۴۷۵).

▲ هنگام باز کردن خار فلزی پمپ مراقب باشید تا در اثر پریدن خار آسیبی به شما و اطرافیان وارد نشود (شکل ۱-۴۷۶).



شکل ۱-۴۷۸



شکل ۱-۴۷۷

▲ مرتباً کاسه نمد شفت و پمپ لباسشویی را کنترل کنید و در صورت مشاهده‌ی نشستی آب از پمپ یا محفظه‌ی شفت نسبت به تعویض کاسه نمد پمپ یا تعویض شفت اقدام کنید تا بوش و سیم‌پیچی موتور پمپ آسیب نبینند (شکل‌های ۱-۴۷۷ و ۱-۴۷۸).

### توجه!

☞ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۳) نکات ایمنی ۱-۹-۲ را به دقت مطالعه کنید و آن‌ها را به‌خاطر بسپارید.

☞ در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به ماشین لباسشویی نیمه‌اتوماتیک با گرمکن، پمپ و تسمه و حفاظت شخصی را رعایت کنید.

☞ هشدارهای کار با دستگاه ماشین لباسشویی را جدی بگیرید.

☞ دستورالعمل‌های باز کردن و بستن لباسشویی که در این قسمت آمده، فقط برای این مدل لباسشویی قابل استفاده است. در مورد سایر مدل‌ها با توجه به کارخانه‌ی سازنده تفاوت‌هایی وجود دارد که برای آشنا شدن با آن‌ها باید به دستورالعمل عیب‌یابی داده شده توسط کارخانه مراجعه کرد.

### ۱-۹-۳- کار عملی شماره‌ی (۳)

#### قسمت اول

روش باز کردن درپوش و صفحه‌های زیر ماشین

لباسشویی

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

### توجه!

☞ قبل از شروع کار ابتدا دوشاخه‌ی سیم رابط ماشین لباسشویی را از پریز برق بیرون بیاورید و کلیدی موارد ایمنی را رعایت کنید.

● لباسشویی را به دقت مورد بررسی قرار دهید و روش باز کردن درپوش و بدنه‌ی آن را به‌صورت نظری تجزیه و تحلیل کنید (شکل ۱-۴۷۹).

● درپوش لباسشویی را از روی دستگاه بردارید و سمت چپ درپوش را در جهت فلش به‌طرف بالا بکشید تا درپوش از پین نگهدارنده جدا شود (شکل ۱-۴۸۰).



شکل ۱-۴۸۰



شکل ۱-۴۷۹



شکل ۱-۴۸۲



شکل ۱-۴۸۱

● قسمت سمت راست درپوش را در جهت فلش کمی به سمت چپ بکشید تا درپوش از بین‌های بدنه جدا شود (شکل ۱-۴۸۱).

● پس از جدا شدن درپوش از بین‌های بدنه، درپوش را در جهت فلش به طرف بالا بکشید تا از بدنه‌ی لباسشویی جدا شود (شکل ۱-۴۸۲).



شکل ۱-۴۸۴



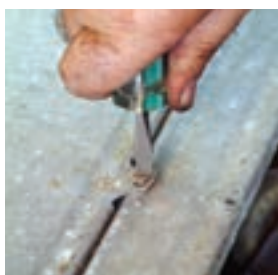
شکل ۱-۴۸۳

● با پیچ‌گوشتی چهارسو، پیچ نگهدارنده‌ی صفحه‌ی فلزی زیر لباسشویی را باز کنید (شکل ۱-۴۸۳).

● صفحه‌ی فلزی را با دم‌باریک از محل نصب آن بیرون بیاورید (شکل ۱-۴۸۴).



شکل ۱-۴۸۶



شکل ۱-۴۸۵

● با پیچ‌گوشتی تخت مناسب پیچ نگهدارنده‌ی صفحه‌ی فلزی زیر لباسشویی را باز کنید (شکل ۱-۴۸۵).

● صفحه‌ی فلزی را از محل نصب آن بیرون بیاورید (شکل ۱-۴۸۶).



(ب)



(الف)

شکل ۱-۴۸۷

● در شکل ۱-۴۸۷ قسمت داخل مخزن و نمای زیری ماشین لباسشویی را پس از باز کردن درپوش و صفحه‌های فلزی زیر ماشین لباسشویی مشاهده می‌کنید.

#### ۴-۹-۱- کار عملی شماره‌ی (۳)

#### قسمت دوم

#### روش باز کردن پروانه‌ی شستشوی ماشین لباسشویی

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی



### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۹-۳ انجام می‌شود.



شکل ۱-۴۸۹



شکل ۱-۴۸۸

● هنگام سرویس دوره‌ای لباسشویی، بایستی پروانه‌ی شستشوی نشان داده شده در شکل ۱-۴۸۸ را باز کرده و پُرزها و نخ‌های جمع شده به دور شفت را تمیز کنید.

● برای باز کردن پروانه‌ی شستشو، پروانه را از داخل مخزن لباسشویی بگیرید (شکل ۱-۴۸۹).



شکل ۱-۴۹۱



شکل ۱-۴۹۰

● از همکار خود بخواهید که پولی سرشفت را محکم بگیرد (شکل ۱-۴۹۰).

● مطابق شکل ۱-۴۹۱ هم‌زمان با محکم گرفتن پولی سرشفت توسط همکار خود، پروانه‌ی شستشو را که در دست گرفته‌اید، در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا باز شود (شکل ۱-۴۸۹).



شکل ۱-۴۹۳



شکل ۱-۴۹۲

● پروانه‌ی شستشوی باز شده مانند شکل ۱-۴۹۲ است.

● محل نصب پروانه روی شفت لباسشویی را در شکل ۱-۴۹۳ مشاهده می‌کنید. نحوه‌ی درگیر شدن پروانه با شفت به‌صورت خاری است.



شکل ۱-۴۹۵



شکل ۱-۴۹۴

● در شکل ۱-۴۹۴ خار فلزی پروانه را، که با پین سرشفت لباسشویی نشان داده شده در شکل ۱-۴۹۵ درگیر می‌شود، مشاهده می‌کنید.

### توجه!

پروانه‌ی شستشو را حتی‌الامکان پس از چند بار شستشوی لباس باز کنید و پُرزها و نخ‌های جمع شده به دور شفت را تمیز کنید تا از گریباز شدن شفت و معیوب شدن موتور شستشو جلوگیری به‌عمل آید.

## ۵-۹-۱- کار عملی شماره ۳ (۳)

قسمت سوم

روش باز کردن شیلنگ تخلیه‌ی ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۴-۹-۱ انجام می‌شود.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی



شکل ۴۹۶-۱

● در شکل ۱-۴۹۶ شیلنگ تخلیه‌ی ماشین لباسشویی را که به پمپ تخلیه اتصال دارد، مشاهده می‌کنید.



شکل ۴۹۷-۱

● با پیچ‌گوشتی تخت پیچ بست نگهدارنده‌ی شیلنگ تخلیه را باز کنید (شکل ۴۹۷-۱).



بست نگهدارنده

شکل ۴۹۸-۱

● پس از باز کردن پیچ، بست نگهدارنده را از روی شیلنگ به سمت پمپ هدایت کنید.

● شیلنگ تخلیه را به آرامی در جهت فلش به طرف بیرون بکشید تا از پمپ جدا شود (شکل ۴۹۸-۱).



شکل ۱-۴۹۹

● شکل ۱-۴۹۹ شیلنگ تخلیه‌ی آب و بست نگهدارنده‌ی آن را نشان می‌دهد.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

۱-۹-۶ کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت چهارم

روش باز کردن قاب زیر ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۹-۵ انجام می‌شود.



شکل ۱-۵۰۱



شکل ۱-۵۰۰

● به وسیله‌ی آچار بُکس مناسب پیچ بست نگهدارنده‌ی قاب به بدنه را باز کنید (شکل ۱-۵۰۰).

● پیچ بست نگهدارنده‌ی طرف دیگر ماشین لباسشویی را با آچار بُکس مناسب باز کنید (شکل ۱-۵۰۱).



شکل ۱-۵۰۲

● همان‌طور که در شکل ۱-۵۰۲ مشاهده می‌کنید، هنگام باز کردن پیچ نگهدارنده‌ی بست فلزی، در اثر وارد کردن نیروی بیش از حد مجاز به پیچ و زنگ زدگی آن، پیچ نگهدارنده بریده شده است.



شکل ۱-۵۰۳

● در شکل ۱-۵۰۳ پیچ‌ها، بست‌ها و رابط‌های نگهدارنده‌ی قاب زیر ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

### نکته‌ی مهم!

☞ برای بیرون آوردن پیچ بریده شده از رابط نگهدارنده‌ی قاب زیر لباسشویی، ابتدا روغن ترمز یا مواد ضدزنگ را به محل اتصال آن بزنید. سپس به وسیله‌ی آچار مناسب یا انبرق‌فلی، پیچ بریده شده را بیرون بیاورید و هنگام مونتاژ از پیچ و مهره‌ی نو استفاده کنید.



شکل ۱-۵۰۵



شکل ۱-۵۰۴

● قاب فلزی بدنه را از روی بدنه‌ی دستگاه بردارید (شکل ۱-۵۰۴).

● شکل ۱-۵۰۵ قاب فلزی زیر لباسشویی را نشان می‌دهد.

### ۱-۹-۷- کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت پنجم

روش باز کردن کابل رابط ماشین لباسشویی

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

### توجه!

☞ این کار در ادامه‌ی کار ۱-۹-۶ انجام می‌شود.



شکل ۱-۵۰۷



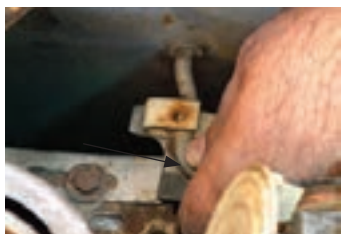
شکل ۱-۵۰۶

● با پیچ‌گوشتی تخت، پیچ‌های مربوط به سیم رابط فاز و نول را از داخل ترمینال ماشین لباسشویی باز کنید (شکل ۱-۵۰۶).

● پیچ اتصال زمین ماشین لباسشویی را از روی ترمینال با پیچ‌گوشتی تخت باز کنید (شکل ۱-۵۰۷).

● با پیچ گوشتی تخت پیچ محکم کننده‌ی بست پلاستیکی کابل به بدنه را باز کنید (شکل ۱-۵۰۸).

● کابل رابط را در جهت فلش از زیر بست پلاستیکی بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۰۹).



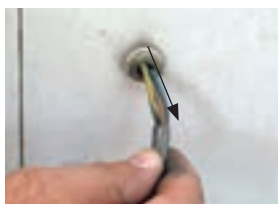
شکل ۱-۵۰۹



شکل ۱-۵۰۸

● کابل رابط را در جهت فلش فشار دهید تا از گِلند کابل نصب شده روی بدنه‌ی ماشین لباسشویی خارج شود (شکل ۱-۵۱۰).

● سیم‌های کابل رابط را از گِلند کابل در جهت فلش بیرون بکشید و بست پلاستیکی آن را بردارید (شکل ۱-۵۱۱).



شکل ۱-۵۱۱



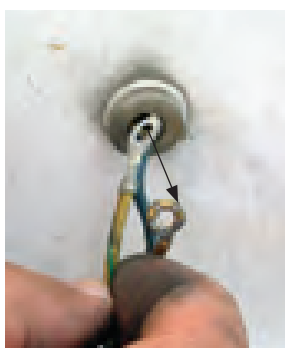
شکل ۱-۵۱۰

● شکل ۱-۵۱۲ سیم‌های رابط بیرون آمده از گِلند کابل را نشان می‌دهد.

● گِلند کابل رابط را با دم‌باریک بگیرید و با احتیاط از بدنه‌ی ماشین لباسشویی جدا کنید (شکل ۱-۵۱۳).

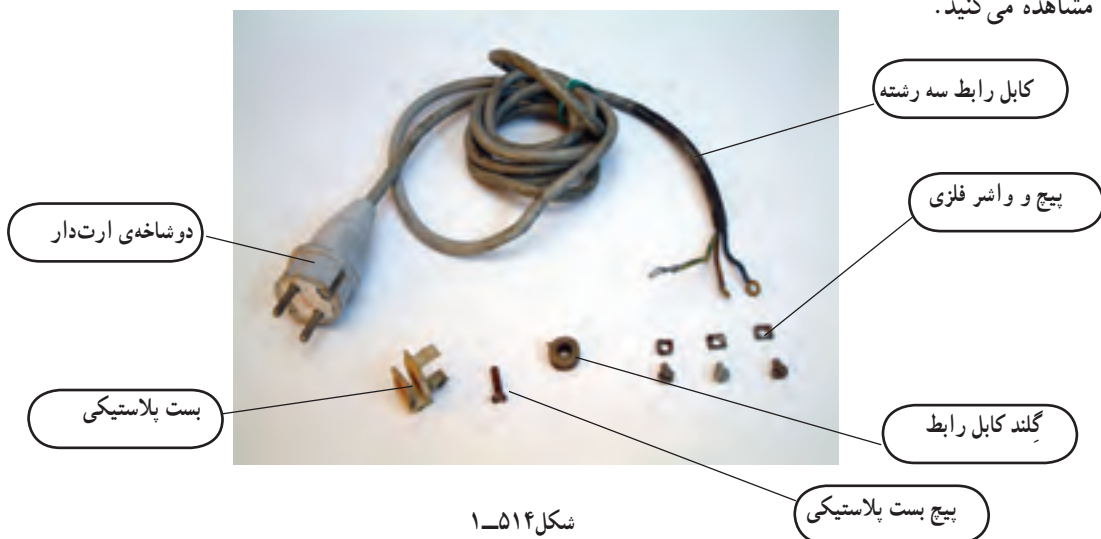


شکل ۱-۵۱۳



شکل ۱-۵۱۲

● در شکل ۱-۵۱۴ کابل رابط سه سیمه، دوشاخه‌ی ارت‌دار، بست پلاستیکی، گِلند کابل، پیچ‌ها و واشرهای فلزی نگهدارنده‌ی سرسیم‌ها و پیچ بست پلاستیکی نگهدارنده‌ی کابل رابط را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۱۴

## ۸-۹-۱- کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت ششم

روش باز کردن تایمر، کلید چندوضعیتی و بدنه‌ی

ماشین لباسشویی

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۲۰ دقیقه عملی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۷-۹-۱ انجام می‌شود.

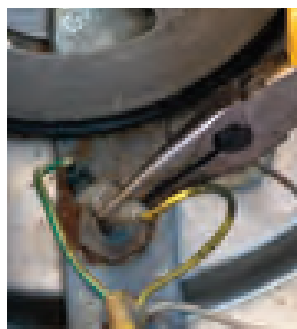


● شکل ۱-۵۱۵ اتصال‌ها و سیم‌های رابط تایمر، کلید چندوضعیتی و گرمکن لباسشویی را نشان می‌دهد.

شکل ۱-۵۱۵

توجه!

قبل از باز کردن سرسیم مربوط به سیم‌های رابط تایمر، کلید چندوضعیتی و گرمکن، نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی ماشین را دقیقاً ترسیم کنید تا هنگام مونتاژ دستگاه با اشکال مواجه نشوید.



(ب)



(الف)

● سرسیم‌های مربوط به سیم‌های رابط برق و اتصال زمین گرمکن را با دم‌باریک با احتیاط کامل، از ترمینال‌های مربوط به برق و اتصال بدنه‌ی گرمکن به‌آرامی بیورید (شکل ۱-۵۱۶).



(ج)

شکل ۱-۵۱۶



شکل ۱-۵۱۸



شکل ۱-۵۱۷

● با یک پیچ گوشتی تخت مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی سرسیم‌های اتصال زمین ماشین لباسشویی را باز کنید (شکل ۱-۵۱۷).

● پیچ باز شده را به وسیله‌ی دم‌باریک از سرسیم‌ها جدا کنید (شکل ۱-۵۱۸).



شکل ۱-۵۱۹



شکل ۱-۵۲۰

● با پیچ گوشتی تخت، پیچ نگهدارنده‌ی سرسیم‌های مربوط به سیم‌های رابط فاز و نول ورودی به کلید چند وضعیتی را باز کنید (شکل ۱-۵۱۹).

● سرسیم مربوط به سیم رابط کلید چندوضعیتی به ترمینال لباسشویی را، به وسیله‌ی دم‌باریک باز کنید (شکل ۱-۵۲۰).



شکل ۱-۵۲۱

● سیم رابط باز شده را به وسیله‌ی ماژیک و چسب کاغذی علامت‌گذاری کنید (شکل ۱-۵۲۱).



شکل ۱-۵۲۲

● در شکل ۱-۵۲۲ سرسیم‌های مربوط به سیم‌های رابط کلید چندوضعیتی و تایمر را که از ترمینال لباسشویی باز شده است، مشاهده می‌کنید.

توجه!

ادامه‌ی نقشه‌ی موتاژ مدار الکتریکی را هنگام دمونتاژ مدار از شکل ۱-۵۲۲ ترسیم کنید.



شکل ۱-۵۲۴



شکل ۱-۵۲۳

● پیچ بست فلزی نگهدارنده‌ی لوله‌ی عایق و روکش روی سیم‌های رابط را با پیچ‌گوشتی تخت مناسب باز کنید (شکل ۱-۵۲۳).

● بست فلزی را با دم‌باریک بردارید (شکل ۱-۵۲۴).



(الف)

● بدنه‌ی لباسشویی را با دست بگیرید و به سمت بالا بکشید تا از مخزن شستشو جدا شود (شکل ۱-۵۲۵-الف).



(ب)

● در شکل ۱-۵۲۵-ب مخزن لباسشویی و بدنه را به‌صورت جدا از هم مشاهده می‌کنید.

شکل ۱-۵۲۵



(ب)



(الف)

● قاب پلاستیکی را با دست بگیرید و آن را در جهت فلش از روی بدنه‌ی مخزن شستشو جابه‌جا کنید (شکل ۱-۵۲۶-الف).

● قاب پلاستیکی را از مخزن شستشو جدا کنید (شکل ۱-۵۲۶-ب).

شکل ۱-۵۲۶





شکل ۱-۵۲۷

● در شکل ۱-۵۲۷ دکمه‌ی تنظیم تایمر، چراغ نشان دهنده، دکمه‌ی کلید چندوضعیتی و صفحه‌ی نمایش میزان دمای آب داخل مخزن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۲۹



شکل ۱-۵۲۸

● دکمه‌ی تنظیم تایمر را با دست بگیرید و به‌طور کشویی از محور تایمر بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۲۸).

● با پیچ گوشتی تخت مناسب پیچ نگهدارنده‌ی صفحه‌ی راهنما به صفحه‌ی نگهدارنده‌ی کلید چندوضعیتی را باز کنید (شکل ۱-۵۲۹).



شکل ۱-۵۳۱



شکل ۱-۵۳۰

● در شکل ۱-۵۳۰ دکمه‌ی تنظیم تایمر و صفحه‌ی مدرج تایمر ۸ دقیقه‌ای را مشاهده می‌کنید.

● دکمه‌ی تنظیم تایمر را با دست بگیرید و به‌طور کشویی از محور تایمر بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۳۱).



شکل ۱-۵۳۲

● با پیچ گوشتی تخت مناسب پیچ‌های نگهدارنده‌ی صفحه‌ی راهنما را باز کنید (شکل ۱-۵۳۲).



شکل ۱-۵۳۳

● صفحه‌ی راهنمای انتخاب زمان تایمر مکانیکی ۸ دقیقه‌ای و انتخاب وضعیت‌های کلید پنج وضعیتی را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از قاب پلاستیکی چراغ نشان دهنده‌ی گرمکن جدا شود (شکل ۱-۵۳۳).

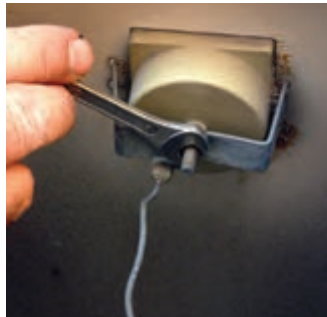


(ب)



(الف)

● برای بیرون آوردن صفحه‌ی راهنمای زیر تایمر و کلید چندوضعیتی، نشان‌دهنده‌ی درجه حرارت (ترمومتر) آب داخل مخزن لباسشویی را که در شکل ۱-۵۳۴-الف و ب نشان داده شده است، باز کنید.

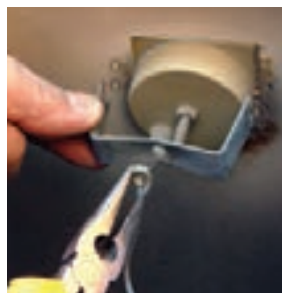


(ج)  
شکل ۱-۵۳۴

● با آچار تخت مناسب مهره‌ی محکم‌کننده‌ی بست نگهدارنده‌ی قاب ترمومتر را باز کنید (شکل ۱-۵۳۴-ج).



شکل ۱-۵۳۶



شکل ۱-۵۳۵

● مهره و بست فلزی نگهدارنده‌ی قاب ترمومتر را از ترمومتر جدا کنید (شکل ۱-۵۳۵).

● در شکل ۱-۵۳۶ لوله‌ی رابط ترمومتر را مشاهده می‌کنید که مانع از جدا شدن قاب ترمومتر از صفحه‌ی راهنما می‌شود.



شکل ۱-۵۳۷

● در شکل ۱-۵۳۷ کلید چندوضعیتی و تایمر لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

● نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی کلید چندوضعیتی، تایمر و چراغ نشان‌دهنده را با استفاده از شکل ۱-۵۳۷ تکمیل کنید و مقوای عایق فشرده را به آرامی از تایمر و کلید جدا کنید.

● شکل ۱-۵۳۸ مقوای عایق فشرده‌ی باز شده را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۵۳۸

● شکل ۱-۵۳۹ صفحه‌ی پلاستیکی نگهدارنده‌ی تایمر، چراغ نشان‌دهنده و کلید چندوضعیتی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۵۳۹



شکل ۱-۵۴۱



شکل ۱-۵۴۰

● با پیچ‌گوشی تخت مناسب پیچ‌های نگهدارنده‌ی تایمر به صفحه‌ی پلاستیکی را باز و تایمر را از صفحه‌ی نگهدارنده‌ی آن جدا کنید (شکل ۱-۵۴۰).

● پیچ‌های نگهدارنده‌ی کلید چندوضعیتی به صفحه‌ی پلاستیکی را باز و آن را از صفحه‌ی نگهدارنده‌ی آن جدا کنید (شکل ۱-۵۴۱).



شکل ۱-۵۴۳



شکل ۱-۵۴۲

● مطابق شکل ۱-۵۴۲، با آچار تخت مناسب مهره‌ی پیچ نگهدارنده‌ی صفحه‌ی پلاستیکی به بدنه را محکم بگیرید. سپس با دست دیگر به وسیله‌ی پیچ‌گوشی تخت مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی قاب پلاستیکی به بدنه را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت باز کنید (شکل ۱-۵۴۳).

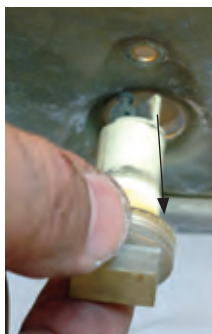


شکل ۱-۵۴۵

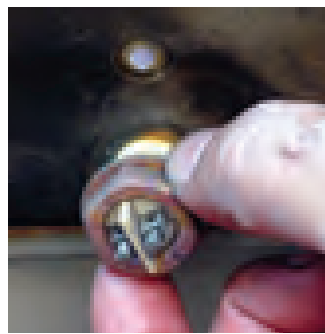


شکل ۱-۵۴۴

● پیچ‌های محکم‌کننده‌ی سرسیم مربوط به سیم‌های رابط به ترمینال‌های چراغ نشان‌دهنده را باز کنید (شکل ۱-۵۴۴).  
● مهره‌ی پلاستیکی محکم‌کننده‌ی چراغ نشان‌دهنده به صفحه‌ی پلاستیکی را با آچار تخت باز کنید (شکل ۱-۵۴۵).



شکل ۱-۵۴۷



شکل ۱-۵۴۶

● مهره را با دست بیچانید و از چراغ نشان دهنده بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۴۶).

● چراغ نشان دهنده را در جهت فلش از صفحه‌ی نگهدارنده‌ی آن جدا کنید (شکل ۱-۵۴۷).

● شکل ۱-۵۴۸ چراغ نشان دهنده‌ی کارکرد گرمکن را با مهره‌ی پلاستیکی نگهدارنده‌ی آن نشان می‌دهد.

● در شکل ۱-۵۴۹ چراغ نشان دهنده، تایمر مکانیکی، کلید چندوضعیتی، متعلقات آن‌ها و سیم‌های رابط را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۴۸



شکل ۱-۵۴۹

۱-۹-۹- کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت هفتم

روش باز کردن پمپ تخلیه‌ی ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۹-۸ انجام می‌شود.

● پیچ بست نگهدارنده‌ی سیم‌های رابط پمپ تخلیه‌ی آب و موتور شستشو را با پیچ‌گوشتی تخت مناسب باز کنید (شکل ۱-۵۵۰).



شکل ۱-۵۵۰

● بست باز شده را به وسیله‌ی دم‌باریک از روی کابل‌ها بردارید (شکل ۱-۵۵۱).



شکل ۱-۵۵۱

● سرسیم مربوط به سیم رابط پمپ تخلیه را با دم‌باریک بگیرید و آن را در جهت فلش از فیش شماره‌ی ۹ ترمینال بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۵۲).



شکل ۱-۵۵۲

فیش شماره‌ی ۹

● سرسیم باز شده را شماره گذاری کنید و سرسیم دیگر پمپ تخلیه را از اتصال شماره ۷ ترمینال با دم باریک بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۵۳).



شکل ۱-۵۵۳

● پیچ بست محکم کننده لوله ی رابط لاستیکی به مجرای ورودی پمپ را با پیچ گوشتی تخت باز کنید (شکل ۱-۵۵۴).



شکل ۱-۵۵۴

● پمپ تخلیه را با یک دست در جهت فلش به سمت بالا بکشید و با دست دیگر لوله ی رابط لاستیکی را به سمت پایین بکشید (شکل ۱-۵۵۵).



شکل ۱-۵۵۶

● شکل ۱-۵۵۶ بست فلزی نگهدارنده، لوله ی رابط لاستیکی و پمپ تخلیه را جدا از هم نشان می دهد.



شکل ۱-۵۵۵

● پیچ های نگهدارنده ی پمپ به سینی فلزی زیر موتور شستشو را با آچار مناسب باز کنید (شکل ۱-۵۵۷).



شکل ۱-۵۵۷

● پس از باز کردن پیچ ها، پمپ را در جهت فلش بکشید تا از سینی فلزی جدا شود (شکل ۱-۵۵۸).



شکل ۱-۵۵۸

● در شکل ۱-۵۵۹ پمپ تخلیه، پیچ و واشرهای نگهدارنده، سیم‌های رابط با شماره ترمینال ۷ و ۹، بست نگهدارنده و سیم اتصال زمین پمپ را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۵۹



شکل ۱-۵۶۰

● در شکل ۱-۵۶۰ به وسیله‌ی اهم‌متر مقاومت اهمی دو سر سیم‌های رابط پمپ تخلیه ۱۰ مگا اهم اندازه‌گیری شده است.

● در شکل ۱-۵۶۱ مقاومت اهمی سیم اتصال بدنه‌ی پمپ و یکی از سرسیم‌های رابط پمپ ۱۷۱/۷ اهم اندازه‌گیری شده است.



شکل ۱-۵۶۱

### توجه!

از مقاومت‌های اندازه‌گیری شده در شکل‌های ۱-۵۶۰ و ۱-۵۶۱ می‌توان نتیجه گرفت که سیم پیچی پمپ قطع بوده و اتصال بدنه دارد و می‌بایستی تعمیر یا تعویض شود.

● به وسیله‌ی دم‌باریک سرسیم مربوط به سیم‌های رابط پمپ را بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۶۲).



شکل ۱-۵۶۳



شکل ۱-۵۶۲

● سرسیم اتصال بدنه یا اتصال زمین پمپ تخلیه‌ی آب لباسشویی را در جهت فلش از فیش تعبیه شده در روی هسته‌ی استاتور بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۶۳).



شکل ۱-۵۶۵



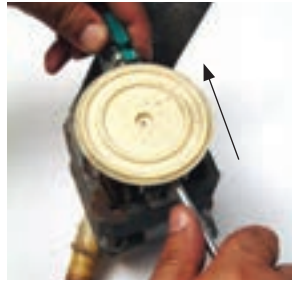
شکل ۱-۵۶۴

● پیچ بست فلزی نگهدارنده سیم‌های رابط پمپ و روکش پلاستیکی آن را با پیچ گوشتی تخت مناسب باز کنید (شکل ۱-۵۶۴).

● در شکل ۱-۵۶۵ پیچ و بست، سیم اتصال زمین، سیم‌های رابط و روکش پلاستیکی سیم‌های رابط پمپ را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۶۷



شکل ۱-۵۶۶

● دو عدد پیچ گوشتی تخت مناسب را در یک راستا و در زیر پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی پمپ طوری قرار دهید که نوک پیچ گوشتی‌ها در تماس با محور روتور پمپ باشند. سپس پیچ گوشتی‌ها را به گونه‌ای اهرم کنید تا پروانه‌ی خنک‌کننده از محور پمپ بیرون بیاید (شکل ۱-۵۶۶).

● در شکل ۱-۵۶۷ پمپ تخلیه‌ی آب و پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی آن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۶۹



شکل ۱-۵۶۸

● پیچ‌های نگهدارنده‌ی درپوش‌های موتور پمپ را با پیچ گوشتی تخت مناسب باز کنید (شکل ۱-۵۶۸).

● پیچ باز شده‌ی موتور پمپ را به وسیله‌ی دم باریک بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۶۹).

● درپوش سمت پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی پمپ را با دم باریک از روی موتور بردارید (شکل ۱-۵۷۰).

● در شکل ۱-۵۷۱ درپوش سمت پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی پمپ تخلیه آب را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۷۱



شکل ۱-۵۷۰





شکل ۱-۵۷۳



شکل ۱-۵۷۲

● پیچ‌های محکم‌کننده‌ی قاب پمپ به درپوش سمت موتور را به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب باز کنید (شکل ۱-۵۷۲).

● پس از باز کردن پیچ‌های نگهدارنده، قاب پلاستیکی پمپ را از روی قاب فلزی پمپ بردارید (شکل ۱-۵۷۳).



شکل ۱-۵۷۵



شکل ۱-۵۷۴

● در شکل ۱-۵۷۴ قاب پلاستیکی پمپ تخلیه‌ی آب را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۱-۵۷۵ اورینگ یا واشر آب‌بندی پمپ تخلیه‌ی آب را در محل آن نشان می‌دهد.



شکل ۱-۵۷۶

● با دم‌باریک اورینگ را محکم بگیرید و آن را از محل نصب آن بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۷۶).



شکل ۱-۵۷۷

● خار فلزی نگهدارنده‌ی پروانه‌ی پمپ تخلیه‌ی آب را به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب به آرامی از شیار روی محور موتور بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۷۷).



شکل ۱-۵۷۸



شکل ۱-۵۷۹

● با دو عدد پیچ‌گوشتی تخت مناسب، پروانه‌ی پمپ تخلیه‌ی آب را به آرامی از محور موتور بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۷۸).

● در شکل ۱-۵۷۹ پروانه‌ی پمپ و خار نگهدارنده‌ی آن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۸۱



شکل ۱-۵۸۰

● صفحه‌ی فلزی زیر پروانه‌ی پمپ را به وسیله‌ی دم‌باریک بردارید (شکل ۱-۵۸۰).

● کاسه نمد پمپ را با دم‌باریک بگیرید و آن را از صفحه‌ی فلزی و محور موتور پمپ بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۸۱).



شکل ۱-۵۸۳



شکل ۱-۵۸۲

● قاب فلزی پمپ را که درپوش موتور پمپ هم محسوب می‌شود با دم‌باریک بگیرید و به آرامی به سمت بالا بکشید تا از قاب فلزی زیر پمپ جدا شود (شکل ۱-۵۸۲).

● شکل ۱-۵۸۳ درپوش و کاسه نمد خراب پمپ را نشان می‌دهد.

### توجه!

پس از هر بار سرویس و تعمیر پمپ تخلیه‌ی آب، حتماً کاسه نمد آن را تعویض کنید.



شکل ۱-۵۸۵



شکل ۱-۵۸۴

● شکل ۱-۵۸۴ روتور و استاتور موتور پمپ تخلیه‌ی آب را نشان می‌دهد.

● روتور را با دست بگیرید و از داخل استاتور بیرون بیاورید.

● در شکل ۱-۵۸۵ بوش سمت پمپ در روی محور روتور و محل نصب بوش روی درپوش را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۱-۵۸۶ روتور موتور پمپ تخلیه‌ی آب لباسشویی را نشان می‌دهد که به علت خرابی کاسه نمد و نشت آب، بوش به‌طور گریباز روی محور روتور قرار گرفته و از درپوش موتور بیرون آمده است.

● شکل ۱-۵۸۷ سیم‌پیچی قطع شده‌ی بوبین سمت چپ استاتور را نشان می‌دهد. در این شکل قاب پلاستیکی بوبین را که در اثر ریزش آب ناشی از خرابی کاسه نمد و کارکرد بیش از حد مجاز موتور پمپ تغییر شکل داده شده است، مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۵۸۷



شکل ۱-۵۸۶

نگهدارنده‌ی بوش روی درپوش  
بوش سمت پمپ

● همان‌طور که در شکل ۱-۵۶۱ مشاهده شد، موتور پمپ اتصال بدنه دارد. اتصال بدنه‌ی موتور با توجه به شکل ۱-۵۸۷ در اثر خرابی قاب پلاستیکی بوبین و معیوب شدن لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۵۸۸

زمان آموزش: ۱۰ دقیقه عملی

۱۰-۹-۱ کار عملی شماره‌ی (۳)  
قسمت هشتم  
روش باز کردن ترمینال‌های ماشین لباسشویی

**توجه!**  
این کار در ادامه‌ی کار ۱-۹-۹ انجام می‌شود.



شکل ۱-۵۸۹

● سرسیم‌های مربوط به سیم‌های رابط موتور شستشو را با دم باریک از ترمینال جدا کنید (شکل ۱-۵۸۹).



شکل ۱-۵۹۱



شکل ۱-۵۹۰

● هنگام بیرون آوردن سرسیم‌های موتور از فیش‌های شماره‌ی ۸، ۶ و ۴ ترمینال، سیم‌های رابط را شماره‌گذاری و نقشه‌ی مونتاژ آن را یادداشت کنید (شکل ۱-۵۹۰).

● سرسیم‌های خازن موتور شستشو را به‌وسیله‌ی دم‌باریک از فیش‌های شماره‌ی ۵ و ۳ ترمینال در جهت فلش بیرون بیاورید و پس از شماره‌گذاری، نقشه‌ی مونتاژ آن را یادداشت کنید (شکل ۱-۵۹۱).



شکل ۱-۵۹۲

● در شکل ۱-۵۹۲ ترمینال سیم‌های رابط اصلی را در سمت چپ و ترمینال پمپ تخلیه و موتور شستشو را در سمت راست مشاهده می‌کنید.

● با پیچ گوشتی تخت مناسب پیچ‌های نگهدارنده‌ی ترمینال پمپ تخلیه و موتور شستشو را باز کنید (شکل ۱-۵۹۳).



شکل ۱-۵۹۳



شکل ۱-۵۹۴

● شکل ۱-۵۹۴ ترمینال و پیچ‌های نگهدارنده‌ی آن را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۵۹۶



شکل ۱-۵۹۵

● برای باز کردن پیچ‌های ترمینال سیم‌های رابط اصلی ماشین لباسشویی، از پیچ گوشتی تخت مناسب استفاده کنید (شکل ۱-۵۹۵).

● در شکل ۱-۵۹۶ ترمینال سیم‌های رابط اصلی و پیچ‌های نگهدارنده‌ی آن را مشاهده می‌کنید.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۴۰ دقیقه عملی

۱۱-۹-۱- کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت نهم

روش باز کردن و آزمایش موتور شستشویی

لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۹-۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۵۹۸



شکل ۱-۵۹۷

● با آچار تخت مناسب پیچ‌های نگهدارنده‌ی دو طرف سینی زیر موتور به بدنه‌ی مخزن شستشو را کمی شل کنید (شکل ۱-۵۹۷).

● سینی زیر موتور شستشو را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا درآوردن تسمه آسان شود (شکل ۱-۵۹۸).



شکل ۱-۵۹۹

● تسمه را با دست بگیرید و آن را مانند شکل ۱-۶۰۰ از شیار پولی شفت لباسشویی بیرون بیاورید (شکل ۱-۵۹۹).



شکل ۱-۶۰۰

● سینی نگهدارنده‌ی موتور را با یک دست در جهت فلش به طرف بالا بکشید و با دست دیگر تسمه را از شیار پولی سر موتور خارج کنید. سپس تسمه را از زیر پولی بیرون بیاورید (شکل ۱-۶۰۱).



شکل ۱-۶۰۱

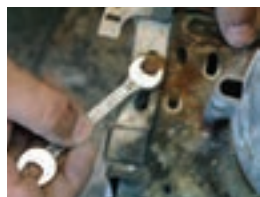


شکل ۱-۶۰۲

● شکل ۱-۶۰۲ تسمه‌ی لباسشویی را نشان می‌دهد.

## نکات مهم!

- ۱- هر چند وقت یکبار تسمه‌ی لباسشویی را مورد بازدید قرار دهید و در صورت معیوب بودن آن را تعویض کنید.
- ۲- در صورت شُل یا سفت بودن تسمه، سرعت چرخش پروانه‌ی شستشو کاهش می‌یابد و امکان معیوب شدن موتور و تمیز نشدن لباس‌ها هنگام شستشو وجود دارد.
- ۳- برای رگلاژ و تنظیم تسمه، پیچ‌های دو طرف سینی نگهدارنده‌ی موتور را کمی شُل کنید، سینی را جابه‌جا کنید تا تسمه تنظیم شود، سپس پیچ‌ها را به وسیله‌ی آچار تخت یا بُکس سفت کنید.
- ۴- برای آزمایش تنظیم بودن تسمه هنگامی که پیچ‌های تنظیم محکم بسته شده است، با نوک انگشت سبابه تسمه را به سمت داخل فشار دهید. در صورتی که جابه‌جایی تسمه در راستای انگشت سبابه حدود یک اینچ یا ۲/۵ سانتی‌متر باشد تسمه تنظیم است.



(ب)



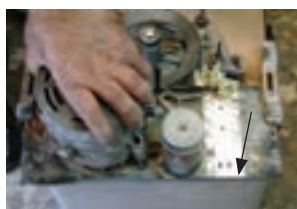
(الف)

شکل ۱-۶۰۳

- با آچار تخت مناسب پیچ‌های نگهدارنده‌ی سینی زیر موتور را باز کنید (شکل‌های ۱-۶۰۳).



شکل ۱-۶۰۵



شکل ۱-۶۰۴

- موتور را با دست بگیرید و سینی زیر موتور را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از تکیه‌گاه مخزن شستشو، که در شکل ۱-۶۰۵ مشاهده می‌کنید، جدا شود (شکل ۱-۶۰۴).



شکل ۱-۶۰۶

- با آچار تخت مناسب پیچ نگهدارنده‌ی خازن را باز کنید (شکل ۱-۶۰۶).



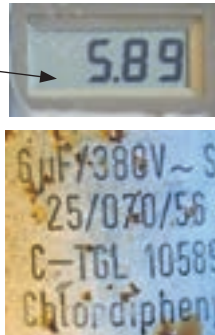
شکل ۱-۶۰۷

● در شکل ۱-۶۰۷ خازن دایم کار، پیچ، واشر فلزی و سیم‌های رابط خازن را مشاهده می‌کنید.

● مشخصات خازن مطابق شکل ۱-۶۰۸، ۶ میکروفاراد و ۳۸۰ ولت است اما در شکل ۱-۶۰۹ ظرفیت خازن توسط LCR متر ۵/۸۹ میکروفاراد در رنج ۲۰ میکروفاراد اندازه‌گیری شده است.



شکل ۱-۶۰۹



شکل ۱-۶۰۸

### نکته‌ی مهم!

مقادیر اندازه‌گیری شده تحت تأثیر نوع ماشین، تیرانس‌های قطعات، دستگاه‌های اندازه‌گیری و شرایط محیط قرار دارد.



(ب)

شکل ۱-۶۱۰



(الف)

● قبل از باز کردن موتور از صفحه‌ی نگهدارنده‌ی آن، روش باز کردن آن را با توجه به شکل‌های ۱-۶۱۰ به صورت نظری تجزیه و تحلیل کنید. هم‌چنین کلیه‌ی موارد ایمنی مربوط به این مرحله از کار عملی شماره‌ی (۳) را به دقت مرور کنید.

● محل تماس سرشفت با پولی را روغن‌کاری و تمیز کنید.



شکل ۱-۶۱۱



شکل ۱-۶۱۲

● با پولی کش سه فک و آچار تخت مناسب به بیرون آوردن پولی اقدام کنید (شکل ۱-۶۱۱).

● همان‌طور که در شکل ۱-۶۱۰ ب مشاهده می‌کنید در اثر خرابی شفت و نشت آب، پولی و محور موتور دچار خوردگی شده و در اثر اندک نیرویی که از پولی کش به پولی اعمال شد، مشابه شکل ۱-۶۱۲ پولی شکست.



شکل ۱-۶۱۴



شکل ۱-۶۱۳



شکل ۱-۶۱۶



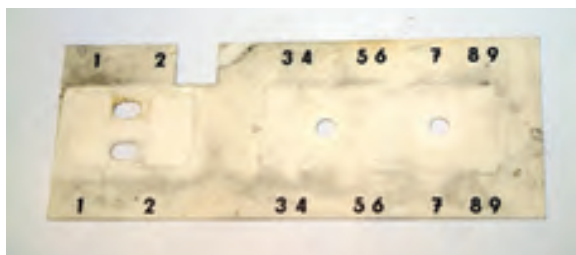
شکل ۱-۶۱۵



شکل ۱-۶۱۸



شکل ۱-۶۱۷



شکل ۱-۶۱۹



شکل ۱-۶۲۰

● لبه‌ی سنگ فرز برقی را با احتیاط و به آرامی به لبه‌ی پولی مماس کنید، سپس کلید فشاری فرز را فشار دهید تا فرز روشن شود (شکل ۱-۶۱۳).

● هنگامی که فرز مانند شکل ۱-۶۱۴ در حال کار است کم کم اقدام به برش پولی نمایید و هر از چند گاه عملیات برش را مانند شکل ۱-۶۱۵ متوقف کنید و وضعیت برش پولی را مورد بررسی قرار دهید.

● شکل ۱-۶۱۶ پولی برش خورده را پس از پایان عملیات برش نشان می‌دهد.

● هنگام برش پولی کاملاً دقت کنید که محور یا شفت موتور آسیب نبیند.

● پیچ‌های نگهدارنده‌ی موتور به سینی فلزی را با آچار تخت مناسب باز کنید (شکل ۱-۶۱۷).

● پس از باز کردن پیچ‌ها، سینی یا صفحه‌ی فلزی را از روی موتور بردارید (شکل ۱-۶۱۸).

● شکل ۱-۶۱۹ صفحه‌ی راهنمای زیر ترمینال‌ها را نشان می‌دهد که روی سینی یا صفحه‌ی نگهدارنده‌ی موتور چسبانده شده بود.

● واشرهای تخت فلزی فاصله‌گذار را با دم باریک از روی موتور بردارید (شکل ۱-۶۲۰).



● قسمت بیرونی شفت را که در تماس با پروانه‌ی خنک‌کننده است با روغندان روغن‌کاری کنید و آن را مانند شکل ۱-۶۲۱ با پارچه‌ی تمیز تمیز کنید.



شکل ۱-۶۲۱

● برای بیرون آوردن پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور، از دو پیچ‌گوشتی تخت مناسب استفاده کنید (شکل ۱-۶۲۲).



شکل ۱-۶۲۲

● برای باز کردن پیچ‌های موتور، از دو آچار تخت مناسب استفاده کنید. با یک آچار مهره‌ی پیچ را محکم بگیرید و با آچار تخت دیگر پیچ را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت باز کنید (شکل ۱-۶۲۳).



شکل ۱-۶۲۴



شکل ۱-۶۲۳

● با چکش آهنی و پیچ‌گوشتی ضربه‌خور، چند ضربه‌ی آرام به لبه‌ی اطراف درپوش جلوی روتور موتور بزنید تا درپوش از هسته‌ی استاتور جدا شود (شکل ۱-۶۲۴).

● درپوش را با دست بگیرید و آن را از روتور جدا کنید (شکل ۱-۶۲۵).



شکل ۱-۶۲۶



شکل ۱-۶۲۵

● شکل ۱-۶۲۶ درپوش سمت جلو یا سمت پولی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۶۲۸



شکل ۱-۶۲۷

● با ماژیک روی هسته و درپوش عقب موتور را علامت‌گذاری کنید تا هنگام مونتاژ موتور با اشکال مواجه نشوید (شکل ۱-۶۲۷).

● با چکش آهنی چند ضربه‌ی آرام به دور تا دور لبه‌ی درپوش عقب موتور بزنید تا درپوش روی هسته‌ی استاتور جابه‌جا شود (شکل ۱-۶۲۸).



شکل ۱-۶۲۹

● مطابق شکل ۱-۶۲۹ روتور را با دست بگیرید و آنرا از داخل هسته‌ی استاتور بیرون بیاورید.



شکل ۱-۶۳۰

● در شکل ۱-۶۳۰ روتور موتور شستشو را مشاهده می‌کنید. بلبرینگ‌های روتور را مورد بررسی قرار دهید و در صورت مشاهده‌ی لقی بیش از حد مجاز یا گریپازی، آن‌ها را تعویض کنید.



شکل ۱-۶۳۱

● برای بیرون آوردن بلبرینگ از پولی‌کش استفاده کنید.

● کابل رابط سه رشته‌ای موتور را به آرامی و با دقت از گلند کابل عبور دهید (شکل ۱-۶۳۱).

● شکل ۱-۶۳۲ درپوش سمت عقب موتور را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۶۳۲

● سیم اتصال زمین در شکل ۱-۶۳۲ روی درپوش موتور به وسیله‌ی پیچ محکم شده است.



شکل ۱-۶۳۴



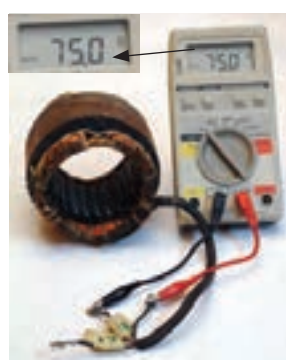
شکل ۱-۶۳۳



شکل ۱-۶۳۵



شکل ۱-۶۳۶



شکل ۱-۶۳۷



شکل ۱-۶۳۸

● گِند کابل را از محل آن بیرون بیاورید (شکل ۱-۶۳۳).

● شکل ۱-۶۳۴ سیم پیچی و هسته‌ی استاتور را نشان می‌دهد.

● استاتور و فضای داخل آن را به وسیله‌ی فرچه‌ی مویی تمیز کنید و گرد و خاک آن را برطرف نمایید.

● مقاومت اهمی سیم پیچ کمکی موتور را به وسیله‌ی اهم‌متر بین دو سر سیم رابط مشترک و سیم رابط کمکی اندازه بگیرید. این مقاومت برای استاتور مورد نظر  $49/3$  اهم (شکل ۱-۶۳۵) است.

● مقاومت اهمی سیم پیچ اصلی موتور را بین دو سر سیم رابط مشترک و سیم رابط اصلی اندازه بگیرید. برای موتور مورد آزمایش مقدار این مقاومت  $25/6$  اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۶۳۶).

● مقاومت سیم پیچ اصلی و کمکی را بین دو سر سیم‌های رابط اصلی و کمکی اندازه بگیرید، برای موتور مورد نظر این مقاومت  $75$  اهم اندازه‌گیری شده است. این مقاومت حدوداً برابر مجموع دو مقاومت  $25/6$  و  $49/3$  یعنی  $74/9$  است (شکل ۱-۶۳۷).

● مقاومت عایقی موتور بین سرسیم مشترک موتور و هسته‌ی استاتور را اندازه بگیرید، این مقاومت برای موتور مورد بحث  $10$  مگا اهم اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۶۳۸).

● در شکل ۱-۶۳۹ اجزا و قطعات موتور، سینی نگهدارنده و صفحه‌ی راهنمای زیر ترمینال‌ها را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۶۳۹

### ۱۲-۹-۱ کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت دهم

روش باز کردن پولی و ترموستات ماشین لباسشویی

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۱۰ دقیقه عملی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۱-۹-۱ انجام می‌شود.

توجه!

در این لباسشویی به علت جمع شدن بُرز لباس در محل درگیر شدن خار و بین روی شفت، پروانه‌ی شستشو قابل باز شدن نیست. بنابراین برای باز کردن ترموستات و شفت بایستی ابتدا پولی و میله‌ی شفت را از پشت مخزن لباسشویی باز کنید (شکل ۱-۶۴۰).



(ب)



(الف)

شکل ۱-۶۴۰

● چون پروانه‌ی شستشوی لباس در شکل ۱-۶۴۰ الف

قابل باز شدن نیست، بنابراین برای بیرون آوردن آن بایستی ابتدا پولی سرشفت را از روی شفت باز کنید (شکل ۱-۶۴۰ ب).



شکل ۱-۶۴۲



شکل ۱-۶۴۱

● با خار باز کن، خار فلزی روی شفت را بیرون بیاورید (شکل ۱-۶۴۱).

● با دم باریک، واشر تخت فلزی را از روی شفت بردارید (شکل ۱-۶۴۲).



شکل ۱-۶۴۴



شکل ۱-۶۴۳

● با پولی کش سه فک و آچار تخت مناسب پولی را از شفت بیرون بیاورید (شکل ۱-۶۴۳).

● شکل ۱-۶۴۴ پولی سرشفت را نشان می‌دهد. در صورت مشاهده‌ی هرگونه فرسودگی در پولی آن را تعویض کنید.



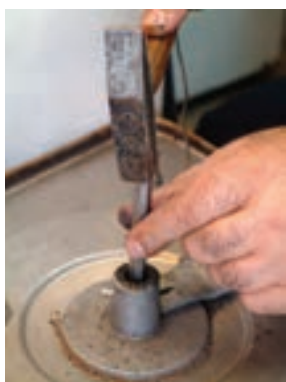
شکل ۱-۶۴۶



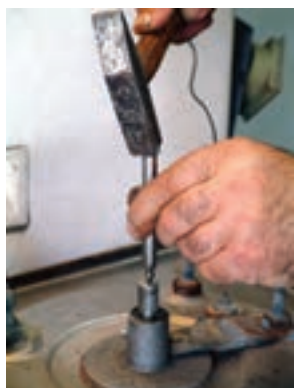
شکل ۱-۶۴۵

● با دم باریک واشر فنری را از روی شفت بیرون بیاورید (شکل ۱-۶۴۵).

● با خار بازکن، خار فلزی را از روی شفت بیرون بیاورید (شکل ۱-۶۴۶).



(ب)



(الف)

شکل ۱-۶۴۷

● مطابق شکل ۱-۶۴۷-الف با چکش آهنی و سمبه چند ضربه‌ی آرام به شفت بزنید تا میله‌ی شفت از داخل بوش شفت بیرون بیاید (شکل ۱-۶۴۷-ب).



(ب)



(الف)

شکل ۱-۶۴۸

● شکل ۱-۶۴۸-الف شفت و پروانه‌ی شستشو را نشان می‌دهد.

● در شکل ۱-۶۴۸-ب پُرز و نخ‌های جمع شده به دور شفت و خار پروانه‌ی شستشو را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱-۶۵۰



شکل ۱-۶۴۹

● صفحه‌ی محافظ روی گرمکن را، که نقش کفی زیر پروانه‌ی شستشو را هم به عهده دارد، با دو دست بگیرید و آن را کمی در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا زائده‌های آن از زیر شفت آزاد شود. سپس آن را به طرف بالا بکشید تا صفحه از محل آن بیرون بیاید (شکل ۱-۶۴۹).

● در شکل ۱-۶۵۰ صفحه‌ی محافظ گرمکن و نوار دوران را مشاهده می‌کنید.

● مطابق شکل ۱-۶۵۱ با روغندان پیچ نگهدارنده‌ی قسمت حساس ترموستات را روغن کاری کنید.



شکل ۱-۶۵۱

● با آچار تخت مناسب پیچ نگهدارنده‌ی قسمت حساس ترموستات را باز کنید (شکل ۱-۶۵۲).

● قسمت حساس ترموستات را از روی ماشین بردارید (شکل ۱-۶۵۳).



شکل ۱-۶۵۳



شکل ۱-۶۵۲

● قسمت حساس ترموستات و لوله‌ی حاوی سیال قابل انبساط (جیوه) را از محفظه‌ی صفحه‌ی راهنمای زیر تایمر و کلید چند وضعیتی بیرون بیاورید (شکل ۱-۶۵۴).



شکل ۱-۶۵۴

● شکل ۱-۶۵۵ ترموستات و متعلقات آن‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۶۵۵



(ب)



(الف)

● با باز شدن ترموستات، مخزن و بدنه‌ی لباسشویی از یکدیگر جدا می‌شود. هم‌چنین قاب و نوار لبه‌ی بالایی مخزن شستشو و صفحه‌ی راهنمای جلوی دستگاه که در شکل ۱-۶۵۶ مشاهده می‌کنید از بدنه و مخزن جدا می‌شود.



(ج)

شکل ۱-۶۵۶

زمان آموزش: ۱۰ دقیقه عملی

۱۳-۹-۱- کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت یازدهم

روش باز کردن لوله‌ی رابط مخزن و پمپ تخلیه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۲-۹-۱ انجام می‌شود.

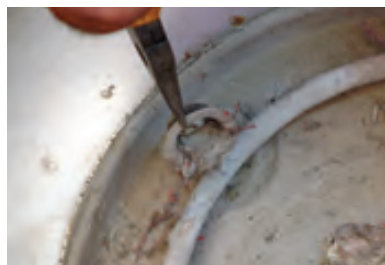


شکل ۱-۶۵۷

● با پیچ گوشتی تخت تویی لبه‌دار فلزی را که سر لوله‌ی لاستیکی رابط را به مخزن محکم نگه می‌دارد به طرف بالا حرکت دهید (شکل ۱-۶۵۷).

● تویی فلزی را با دم باریک بگیرید و آن را از مخزن جدا کنید (شکل ۱-۶۵۸).

● شکل ۱-۶۵۹ تویی فلزی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۶۵۸



شکل ۱-۶۵۹



شکل ۱-۶۶۱



شکل ۱-۶۶۰

● لبه‌ی لوله‌ی رابط لاستیکی را با دم باریک بگیرید و آن را مانند شکل ۱-۶۶۰ به طرف داخل خم کنید تا لبه‌ی مخزن از شیار لوله‌ی لاستیکی جدا شود.

● مخزن را برگردانید و لوله‌ی لاستیکی را با دم باریک بگیرید و از مخزن جدا کنید (شکل ۱-۶۶۱).



شکل ۱-۶۶۳



شکل ۱-۶۶۲

● شکل ۱-۶۶۲ لوله‌ی لاستیکی فرسوده، تویی و بست محکم‌کننده‌ی لوله‌ی لاستیکی به پمپ را نشان می‌دهد.

● هنگام مونتاژ دستگاه، لوله‌ی لاستیکی نو را که در شکل ۱-۶۶۳ مشاهده می‌کنید به همراه تویی و بست محکم‌کننده مورد استفاده قرار دهید.

زمان آموزش: ۵ دقیقه نظری، ۳۰ دقیقه عملی

۱۴-۹-۱- کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت دوازدهم

روش باز کردن گرمکن ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۳-۹-۱ انجام می‌شود.



شکل ۱-۶۶۵



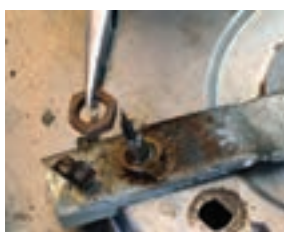
شکل ۱-۶۶۴

● برای حل رسوب اطراف پیچ و مهره‌ها و باز شدن آسان مهره‌های گرمکن، کمی روغن ترمز روی پیچ و مهره بریزید (شکل ۱-۶۶۴).

● با آچار تخت مناسب، مهره‌ی گرمکن را باز کنید (شکل ۱-۶۶۵).



شکل ۱-۶۶۶



شکل ۱-۶۶۷

● مهره‌ی باز شده را با دم باریک بردارید (شکل ۱-۶۶۶).

● واشر تخت فیش دار را که برای اتصال سرسیم اتصال زمین است با دم باریک از ترمینال گرمکن جدا کنید (شکل ۱-۶۶۷).





شکل ۱-۶۶۹



شکل ۱-۶۶۸

● نگهدارنده‌ی بدنه‌ی شفت را از روی ترمینال گرمکن بردارید (شکل ۱-۶۶۸).

● مهره‌ی نگهدارنده‌ی ترمینال دیگر گرمکن را باز کنید و آن ترمینال را با دم باریک به سمت داخل مخزن هدایت کنید (شکل ۱-۶۶۹).



شکل ۱-۶۷۱



شکل ۱-۶۷۰

● گرمکن را با دم باریک از ته مخزن بردارید (شکل ۱-۶۷۰).

● شکل ۱-۶۷۱ گرمکن را با مهره‌ها و واشر تخت با فیش اتصال زمین نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۱-۶۷۲

● در شکل ۱-۶۷۲ مقاومت اهمی بین دو ترمینال گرمکن ماشین لباسشویی مورد آزمایش ۲۴/۳ اهم اندازه‌گیری شده است.



(ب)



(الف)

شکل ۱-۶۷۳

● مقاومت عایقی بین یک سر ترمینال و بدنه‌ی گرمکن در ماشین لباسشویی مورد آزمایش برابر با ۱۰ مگا اهم یا بیشتر اندازه‌گیری شده است (شکل ۱-۶۷۳).

توجه!

از مقادیر اندازه‌گیری شده در شکل‌های ۱-۶۷۲ و ۱-۶۷۳ نتیجه‌گیری می‌شود که گرمکن لباسشویی مورد آزمایش سالم است.

زمان آموزش: ۱۰ دقیقه عملی

۱۵-۹-۱- کار عملی شماره‌ی (۳)

قسمت سیزدهم

روش باز کردن مهره‌ی شفت ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۹-۱۴ انجام می‌شود.



شکل ۱-۶۷۴

● شکل ۱-۶۷۴ مهره‌ی شفت لباسشویی را در کف

مخزن نشان می‌دهد.



شکل ۱-۶۷۵

● برای باز کردن مهره‌ی شفت از ابزار مخصوص که

در شکل ۱-۶۷۵ آمده است استفاده کنید.



شکل ۱-۶۷۶

● مطابق شکل ۱-۶۷۶ ابزار مخصوص را روی مهره‌ی آلومینیومی شفت قرار دهید.



شکل ۱-۶۷۷



شکل ۱-۶۷۸

● مشابه شکل ۱-۶۷۷ با انبر قفلی بدنه‌ی شفت را از پشت مخزن محکم بگیرید و از داخل مخزن لباسشویی مهره‌ی شفت را با آچار فرانسه باز کنید (شکل ۱-۶۷۸).

### توجه!

اگر مهره‌ی آلومینیومی شفت با استفاده از ابزار مخصوص باز نشد، می‌توانید با رعایت موارد ایمنی و استفاده از عینک مناسب، از قلم چکش یا فرز برقی مناسب استفاده کنید.



شکل ۱-۶۸۰



شکل ۱-۶۷۹

● در صورتی که مشابه شکل ۱-۶۷۹ نیاز به قلم و چکش برای برش مهره‌ی آلومینیومی باشد، حتماً از عینک و لوازم ایمنی مناسب استفاده کنید و مراقب باشید که به دستگاه آسیبی نرسد.

● در صورتی که مانند شکل ۱-۶۸۰ برای برش و بیرون آوردن مهره‌ی شفت نیاز به فرز برقی باشد، ابتدا به وسیله‌ی فرز برقی شیار کوچکی روی مهره‌ی شفت بزنید، سپس، مطابق شکل ۱-۶۸۱، با قلم و چکش آهنی مهره‌ی آلومینیومی را چند قطعه کنید؛ در این حالت می‌توانید بدنه‌ی شفت را از کف مخزن جدا کنید.



شکل ۱-۶۸۱



شکل ۱-۶۸۳



شکل ۱-۶۸۲

● شکل ۱-۶۸۲ محل نصب شفت، ترموستات، گرمکن و لوله‌ی لاستیکی رابط پمپ و مخزن را روی مخزن شستشو نشان می‌دهد.

● شکل ۱-۶۸۳ بدنه‌ی شفت باز شده را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۶۸۴

● شکل ۱-۶۸۴ اجزای شفت و پروانه‌ی شستشوی باز شده را نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۱-۶۸۵

● در شکل ۱-۶۸۵ شفت نو و متعلقات آن را برای تعویض و مونتاژ دستگاه مشاهده می‌کنید.



(ب)



(الف)

شکل ۱-۶۸۶

● در شکل ۱-۶۸۶ پروانه‌ی شستشو و خار فلزی آن را که با پین شفت درگیر می‌شود مشاهده می‌کنید.

### نکته‌ی مهم!

👉 حداکثر هر دو ماه یک بار پس از شستشوی لباس، پروانه‌ی شستشو را باز کنید و پُرزهای جمع شده به دور شفت را تمیز کنید.

زمان آموزش : ۳ ساعت عملی

۱۶-۹-۱ کار عملی شماره ۱ (۳)

قسمت چهاردهم

روش مونتاژ و آب‌بندی لباسشویی با گرمکن، پمپ

تخلیه، تسمه و موتور تک فاز با خازن دایم کار

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۵-۹-۱ انجام می‌شود.

● دستگاه را مجدداً مونتاژ کنید. هنگام سوار کردن

اجزا و قطعات لباسشویی به نکات زیر توجه شود :

نکات مهم!

عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه برعکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید که هر قطعه یا جزء به ترتیب و به‌طور صحیح در محل خود نصب شود.

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

هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل باز کردن قطعات دستگاه ترسیم کرده‌اید، استفاده کنید.

در تمام مراحل مونتاژ، قطعات فرسوده را تعویض کنید.

مخزن لباسشویی را کاملاً آب‌بندی کنید تا در اثر نشت آب به داخل موتور و اجزای الکتریکی دستگاه، خطر برق‌گرفتگی پیش نیاید و صدمه‌ای به دستگاه وارد نشود. نحوه‌ی آب‌بندی و آزمایش مدار الکتریکی ماشین لباسشویی در کارهای عملی قبلی به‌طور کامل آمده است.

سیم اتصال زمین دستگاه را حتماً وصل کنید.

پولی موتور و پولی شفت را طوری نصب کنید که هر دو در یک امتداد و یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار گیرند.

تسمه را تنظیم کنید.

زمان آموزش : ۳۰ دقیقه عملی

۱۷-۹-۱ کار عملی شماره ۱ (۳)

قسمت پانزدهم

آزمایش نهایی و عملکرد لباسشویی با گرمکن، پمپ

تخلیه، تسمه و موتور تک فاز با خازن دایم کار

● پس از مونتاژ دستگاه و آب‌بندی آن، به وسیله‌ی اهم‌متر مدار الکتریکی آن را آزمایش کنید. در صورت سالم بودن مدار و تأیید آب‌بندی لباسشویی، برای صحت عملکرد آن به این شرح اقدام کنید:

### نکات مهم!

☞ مخزن لباسشویی را تا خط نشانه‌ی داخل مخزن از آب پُر کنید و زیر نظر مربی کارگاه، سیم اتصال زمین دستگاه را وصل کنید و دو شاخه‌ی سیم رابط آن را به پریز برق اتصال دهید و به ترتیب زیر یا مطابق دستورالعمل ارائه شده توسط کارخانه‌ی سازنده عمل کنید:

۱- کلید چند وضعیتی را بچرخانید و عملکرد دستگاه را در وضعیت‌های مختلف آن مورد بررسی قرار دهید.

۲- دکمه‌ی تنظیم تایمر را کمی بچرخانید و کارکرد موتور، پروانه‌ی شستشو و جریان الکتریکی موتور را مورد کنترل و بررسی قرار دهید و از صحت عملکرد تایمر، موتور و پروانه‌ی شستشو و عادی بودن جریان الکتریکی موتور مطمئن شوید.

۳- به اندازه‌ی ظرفیت نامی دستگاه، لباس در مخزن لباسشویی بریزید. به مقدار کافی (مطابق دستور و توصیه‌ی شرکت سازنده‌ی دستگاه) پودر شستشو در مخزن لباسشویی بریزید و کلید چند وضعیتی را در وضعیت ۱ قرار دهید و حدود ۱۵ دقیقه صبر کنید تا آب لباسشویی حدود ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد گرم شود و لباس‌ها خیس بخورد.

۴- پس از گرم شدن آب داخل مخزن، کلید چند وضعیتی را در وضعیت ۲ قرار دهید و دکمه‌ی تنظیم تایمر را نیم دور بچرخانید. عملکرد موتور شستشو را در مدت زمان تنظیم شده برای تایمر مورد کنترل قرار دهید و از صحت عملکرد ماشین در این وضعیت مطمئن شوید.

۵- کلید چند وضعیتی را در وضعیت ۳ قرار دهید و مجدداً دکمه‌ی تنظیم تایمر را نیم دور بچرخانید و عملکرد ماشین را در این وضعیت هم مورد بررسی و کنترل قرار دهید.

۶- پس از قطع تایمر و توقف موتور شستشو، کلید چند وضعیتی را در وضعیت ۴ قرار دهید. در این وضعیت پمپ تخلیه بایستی آب داخل مخزن را تخلیه کند. توجه داشته باشید که مدت زمان کار پمپ در این وضعیت بایستی از ۱۰ دقیقه بیش‌تر شود.

☞ اگر دستگاه بدون اشکال کار کند و شدت جریان آن هنگام کار با ولتاژ نامی در حد جریان نامی آن باشد، هم‌چنین مراحل گرم کردن آب، شستشو و تخلیه‌ی آب به خوبی انجام شود، دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد. برای اندازه‌گیری جریان و ولتاژ نامی ماشین لباسشویی از میز کار تعمیر لوازم خانگی استفاده کنید.

مشاهدات خود و نتایج را که از کار عملی شماره‌ی ۳ به دست آورده‌اید به‌طور خلاصه

بنویسید.

- ..... ۱
- ..... ۲
- ..... ۳
- ..... ۴
- ..... ۵
- ..... ۶
- ..... ۷
- ..... ۸
- ..... ۹
- ..... ۱۰
- ..... ۱۱
- ..... ۱۲
- ..... ۱۳
- ..... ۱۴
- ..... ۱۵
- ..... ۱۶
- ..... ۱۷
- ..... ۱۸
- ..... ۱۹
- ..... ۲۰
- ..... ۲۱
- ..... ۲۲
- ..... ۲۳
- ..... ۲۴
- ..... ۲۵
- ..... ۲۶
- ..... ۲۷
- ..... ۲۸
- ..... ۲۹
- ..... ۳۰
- ..... ۳۱

زمان آموزش : ۱ ساعت نظری

## ۱-۱۰- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی ماشین لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک

برای عیب‌یابی دستگاه‌ها است. توصیه می‌شود، نحوه‌ی استفاده از این جدول‌ها را دقیقاً بیاموزید و در انجام تعمیرات و راه‌اندازی دستگاه مورد استفاده قرار دهید.

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

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
 <p>۱-۱۰-۱ ماشین اصلاً کار نمی‌کند.</p>	ماشین روشن نشده است.	انواع ماشین‌های لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را می‌توانید به روش‌های زیر روشن کنید: ۱- ماشین‌هایی که فقط کلید قطع و وصل دارند: کلید آن‌ها را در وضعیت روشن قرار دهید. ۲- ماشین‌های که تایمرهای مکانیکی دارند: دکمه‌ی تنظیم تایمر را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید. ۳- ماشین‌هایی که تایمرهای الکترونیکی دارند: به وسیله‌ی فشار دادن دکمه‌ی فشاری، تایمر آن‌ها را به کار اندازید.
	برق شهر قطع است.	ماشین را خاموش کنید و تا وصل شدن برق مطمئن و بدون نوسان، اقدامی انجام ندهید.
	دو شاخه کاملاً در پریز قرار ندارد.	دو شاخه را به‌طور صحیح در پریز قرار دهید.
	فیوز خط تغذیه‌کننده‌ی پریز قطع است.	پس از اطمینان از سالم بودن مدار خط تغذیه‌ی پریز لباسشویی، فیوز را وصل کنید.
	پریز برق ندارد.	پس از اطمینان از برق دار بودن شبکه‌ی برق منزل، نسبت به رفع عیب یا تعویض پریز اقدام کنید.
	فیوز داخل دستگاه سوخته است.	پس از رفع عیب دستگاه، فیوز را تعویض کنید.
	کابل رابط ماشین معیوب است	کابل رابط را تعویض کنید.
	کلید معیوب است.	کلید را تعویض کنید.
	اتصال‌های مدار قطع است.	اتصال‌های مدار را مورد بررسی و کنترل قرار دهید و اتصال‌های معیوب را شناسایی و برقرار کنید.
	سیم‌های رابط داخل دستگاه معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به وسیله‌ی اهم‌متر شناسایی و تعویض کنید.
	رله‌ی بی‌متال (رله‌ی بار زیاد) موتور معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	موتور، پمپ آب و گرمکن معیوب است.	گرمکن و پمپ آب را تعویض کنید.



نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
<p>۱-۱-۲- فقط صدای هوم شنیده می شود.</p>	نخ و پرز لباس در زیر پروانه‌ی شستشو به دور میله‌ی شفت یا محور موتور پیچیده است و از چرخش عادی روتور جلوگیری می کند.	پروانه‌ی شستشو را باز کنید و نخ و پرز لباس را از میله‌ی شفت یا محور روتور جدا کنید.
	تسمه بیش از حد سفت است.	آن را تنظیم (رگلاژ) کنید.
	اتصال‌های مدار قطع است.	اتصال‌های قطع شده را پس از کنترل و شناسایی به طور صحیح وصل کنید.
	سیم‌های رابط موتور معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به وسیله‌ی اهم‌متر شناسایی و تعویض کنید.
	موتور گریپاژ است.	موتور را باز و گیر آن را رفع کنید.
	یاتاقان‌های بوشی یا بلبرینگ موتور خراب است.	آن‌ها را تعویض کنید. چنانچه یاتاقان‌های موتور بوشی است، پس از تعویض، آن‌ها را با روغن مخصوص روغن کاری کنید.
	محور یا شفت روتور معیوب است.	نسبت به تعویض شفت یا روتور اقدام کنید.
	خازن دایم کار معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	پمپ آب معیوب است.	نسبت به تعمیر یا تعویض آن اقدام کنید.
	سیم پیچی موتور معیوب است.	موتور را تجدید سیم پیچی یا تعویض کنید.
<p>۱-۱-۳- ماشین صدای ناهنجار و غیر عادی دارد.</p>	پروانه‌ی شستشو به کفی آن گیر می کند.	پروانه‌ی شستشو و کفی آن را تعویض کنید.
	جسم سخت یا فلزی بین پروانه‌ی شستشو و کفی آن گیر کرده است.	پروانه‌ی شستشو را باز کنید و جسم خارجی را بردارید.
	یاتاقان‌های موتور معیوب است.	یاتاقان‌ها را تعویض کنید. در صورت بوشی بودن یاتاقان‌ها، پس از تعویض، آن‌ها را روغن کاری کنید.
	بولی ماشین خراب است.	آن را تعویض کنید.
	شفت ماشین خراب است.	آن را تعویض کنید.
	محور یا شفت روتور معیوب است.	نسبت به تعویض شفت یا روتور اقدام کنید.
	تسمه خراب است.	آن را تعویض کنید.
	پیچ و مهره‌های موتور شل شده است.	آن‌ها را سفت کنید.
	موتور نیم سوز شده است.	نسبت به تجدید سیم پیچی یا تعویض آن اقدام کنید.

نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
<p style="text-align: center;">۴-۱۰-۱- از ماشین آب نشت می کند.</p>	شیلنگ تخلیه سوراخ است.	آن را تعویض کنید.
	در ماشین های سیفون دار، از سیفون آب نشت می کند.	سیفون را تعویض کنید.
	پیچ های محکم کننده ی کفی پروانه ی شستشو شل شده است.	کفی پروانه ی شستشو را باز کنید. سپس با استفاده از واشر لاستیکی، خمیر آب بندی و پیچ ها، کفی را محکم ببندید.
	از درزهای مخزن آب نشت می کند.	به وسیله ی چسب آب بندی یا چسب مخصوص از نوع سیلیکون آن را آب بندی کنید.
	نگهدارنده ی پلاستیکی ته شیلنگ به مخزن خراب است.	آن را تعویض کنید.
	مخزن سوراخ است.	در صورت امکان آن را تعمیر و آب بندی کنید. در غیر این صورت مخزن تعویض شود.
	از محل نصب گرمکن آب نشت می کند.	به وسیله ی واشرهای لاستیکی و فلزی، خمیر یا چسب آب بندی و پیچ و مهره، گرمکن را محکم روی مخزن نصب کنید.
<p style="text-align: center;">۵-۱۰-۱- سرعت پروانه ی شستشو هنگام کار کم است.</p>	مقدار لباس یا بار ماشین زیاد و بیش از حد مجاز است.	بار ماشین را کاهش دهید و مقدار لباس را متناسب با ظرفیت ماشین در مخزن لباسشویی بریزید.
	پولی خراب است.	آن را تعویض کنید.
	تسمه خراب است.	آن را تعویض کنید.
	تسمه شل است.	آن را رگلاژ کنید.
	تسمه بیش از حد سفت است.	آن را رگلاژ کنید.
	نخ و پرز لباس در زیر پروانه ی شستشو به دور میله ی شفت یا محور موتور پیچیده شده و از چرخش روتور جلوگیری می کند.	پروانه ی شستشو را باز کنید و نخ و پرز لباس را از میله ی شفت یا محور روتور جدا کنید.
	شفت خراب است.	آن را تعویض کنید.
	پروانه ی شستشو به کفی آن گیر می کند.	پروانه ی شستشو و کفی آن را تعویض کنید.
	باتاقان های موتور معیوب است.	باتاقان ها را تعویض کنید. در صورت بوشی بودن باتاقان ها، پس از تعویض، آن ها را روغن کاری کنید.

نوع عیب	علت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
 <p>۶-۱۰-۱- موتور شستشو کار می کند اما با داشتن گرمکن آب گرم نمی شود.</p>	کلید قطع و وصل برق گرمکن، در وضعیت قطع قرار دارد.	آن را در وضعیت وصل قرار دهید.
	ترموستات تنظیم نیست.	به وسیله دکمه تنظیم آن، ترموستات را روی درجه مناسب تنظیم کنید.
	ترموستات خراب است.	آن را تعویض کنید.
	اتصال های مدار الکتریکی گرمکن قطع است.	اتصال های قطع شده را پس از کنترل و بررسی شناسایی کنید و آن ها را به طور صحیح اتصال دهید.
	سیم های رابط مدار الکتریکی گرمکن معیوب است.	سیم های رابط معیوب را به وسیله اهم متر شناسایی و تعویض کنید.
	کلید قطع و وصل برق گرمکن خراب است.	آن را تعویض کنید.
	گرمکن خراب است.	گرمکن را تعویض کنید.
	مقدار لباس یا بار ماشین زیاد است و رله ی بار زیاد یا بی متال داخل موتور عمل کرده و مقدار الکتریکی موتور را قطع می کند و پس از خنک شدن مجدداً مدار را وصل کرده و موتور را راه اندازی می کند.	بار ماشین را کاهش دهید و مقدار لباس را متناسب با ظرفیت ماشین در مخزن لباسشویی بریزید.
	تسمه سفت است.	تسمه را تنظیم (رگلاژ) کنید.
	تسمه خراب است.	آن را تعویض کنید.
 <p>۷-۱۰-۱- موتور شستشو چند لحظه پس از راه اندازی متوقف می شود و مجدداً به کار می افتد.</p>	پولی موتور و پولی شفت در یک راستا یا در یک صفحه ی فرضی قرار ندارند.	آن ها را در یک راستا یا در یک صفحه ی فرضی قرار دهید.
	یاتاقان های موتور خراب است.	یاتاقان ها را تعویض کنید. در صورت بوشی بودن یاتاقان ها، پس از تعویض، آن ها را روغن کاری کنید.
	شفت لباسشویی خراب است.	آن را تعویض کنید.
	رله ی بار زیاد معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	موتور معیوب و نیم سوز است.	نسبت به تعمیر، تجدید و یا تعویض سیم پیچی اقدام کنید.

نوع عیب	علّت	روش های رفع عیب، تعمیر و راه اندازی
 <p>۸-۱۰-۱- ماشین اتصال بدنه دارد.</p>	از پریز ارت دار استفاده نشده است.	از پریز ارت دار استفاده کنید.
	اتصال سیم زمین (سیم ارت) به بدنه ی ماشین قطع است.	سیم اتصال زمین را به ترمینال آن در قسمت فلزی بدنه ی ماشین وصل کنید.
	سیم رابط به بدنه اتصال دارد.	سیم رابط معیوب را تعویض کنید.
	اتصال های مدار قطع شده و سبب اتصال بدنه و برق دار شدن بدنه ی لباسشویی شده است.	دو شاخه را از پریز بیرون بیاورید و اتصال های قطع شده را پس از کنترل و بررسی، شناسایی کنید. سپس اتصال ها را به طور صحیح برقرار کنید.
	نشستی آب سبب اتصال بدنه ی لباسشویی می شود.	به وسیله ی کاسه نمد، اورینگ، واشرهای لاستیکی، چسب و خمیر آب بندی، هم چنین با محکم کردن پیچ ها و اتصال ها جلوی نشستی آب را بگیرید.
	گرمکن اتصال بدنه دارد.	آن را تعویض کنید.
	پمپ آب اتصال بدنه دارد.	نسبت به رفع اتصال بدنه، تجدید سیم پیچی و یا تعویض پمپ آب اقدام کنید.
	موتور اتصال بدنه دارد.	نسبت به رفع اتصال بدنه، تجدید سیم پیچی و یا تعویض موتور اقدام کنید.
	از پودر نامناسب استفاده شده است.	از پودر مناسب و مخصوص لباسشویی نیمه اتوماتیک استفاده کنید.
	 <p>۹-۱۰-۱- پس از تمام شدن کار تایمر لباس ها هنوز تمیز نشده است.</p>	مقدار پودر استفاده شده کم است.
سطح آب داخل مخزن کم است.		سطح آب مخزن نزدیک خط راهنما باشد.
درجه ی ترموستات کم یا زیاد است.		درجه ی ترموستات درست انتخاب شود.
بیش از ظرفیت ماشین، لباس در لباسشویی ریخته شده است.		بار یا مقدار لباس، متناسب با ظرفیت ماشین استفاده شود.
تسمه شل بسته شده است.		آن را تنظیم (رگلاژ) کنید.
تسمه سفت بسته شده است.		آن را تنظیم (رگلاژ) کنید.
تسمه خراب است.		آن را تعویض کنید.

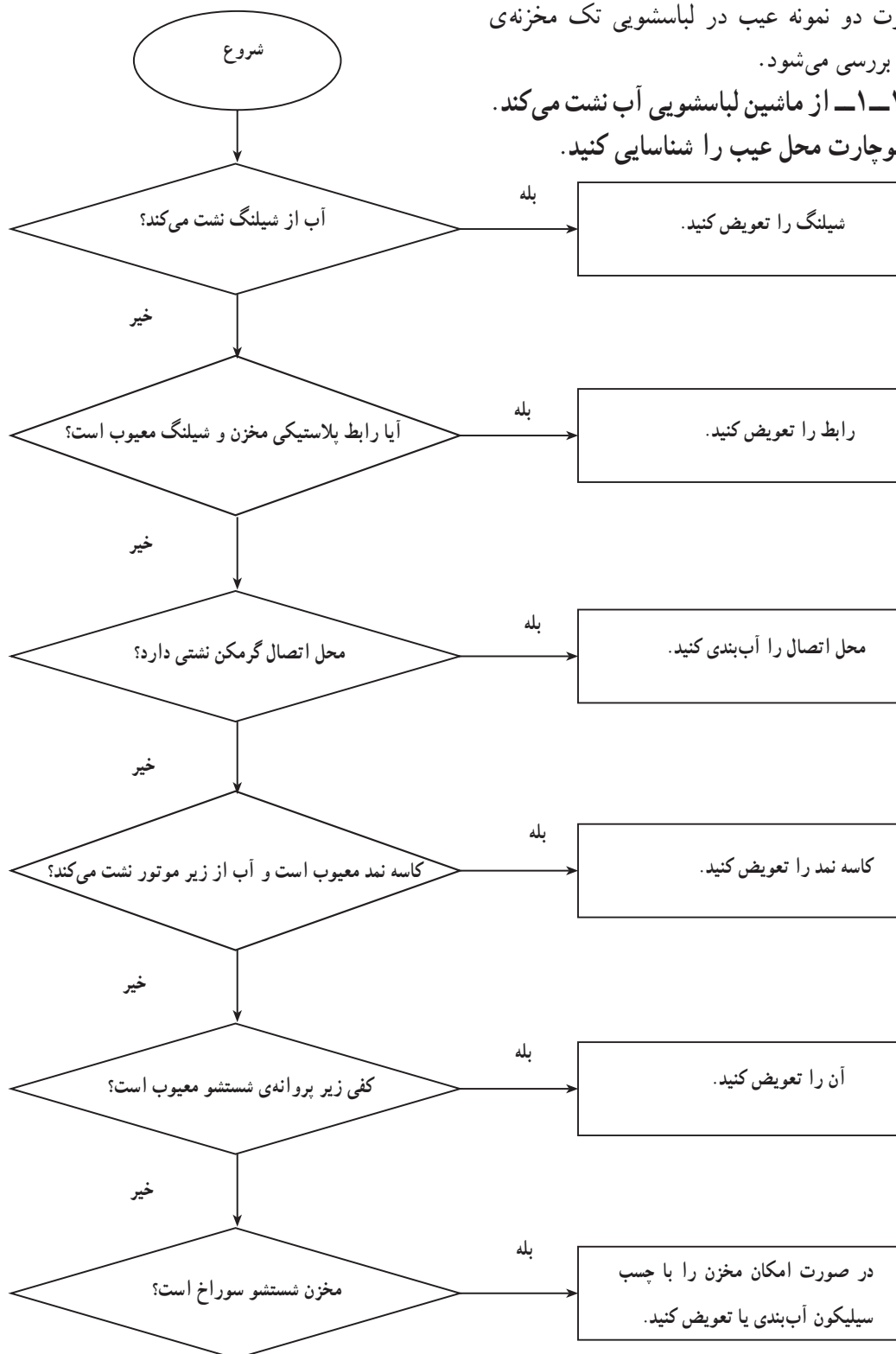
نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی	
<p>۹-۱۰-۱- پس از تمام شدن کار تایمر لباس‌ها هنوز تمیز نشده است.</p>	پروانه‌ی شست‌و‌شو خراب است.	آن را تعویض کنید.	
	نخ و پرز لباس در زیر پروانه‌ی شست‌و‌شو به دور میله‌ی شفت یا محور موتور پیچیده شده و از چرخش عادی روتور جلوگیری می‌کند.	پروانه‌ی شست‌و‌شو را باز کنید و نخ و پرز لباس را از میله‌ی شفت یا محور روتور جدا کنید.	
	شفت لباسشویی خراب است.	آن را تعویض کنید.	
	پولی‌ها شل شده است.	آن‌ها را سفت کنید.	
	پولی‌ها خراب است.	آن را تعویض کنید.	
	پولی موتور و پولی شفت در یک راستا یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار ندارند.	آن‌ها را در یک راستا یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار دهید.	
	موتور معیوب است.	نسبت به تعمیر، تجدید سیم‌پیچی یا تعویض موتور اقدام کنید.	
	تایمر خراب است.	آن را تعویض کنید.	
	<p>۱۰-۱۰-۱- به محض وصل کلید گرمکن، فیوز ماشین لباسشویی یا فیوز خط تغذیه‌ی برق پریز می‌پرد.</p>	اتصال‌های مدار الکتریکی ماشین معیوب است.	اتصال‌ها را شناسایی و آن‌ها را به‌طور صحیح برقرار کنید.
		کابل و سیم‌های رابط لباسشویی معیوب است.	آن‌ها را تعویض کنید.
کلید گرمکن معیوب است.		آن را تعویض کنید.	
گرمکن معیوب است.		آن را تعویض کنید.	
دو شاخه معیوب است.		آن را تعویض کنید.	
<p>۱۱-۱۰-۱- هنگامی که کلید گرمکن و تایمر قطع است، به محض اتصال دو شاخه در پریز، فیوز می‌پرد.</p>	کابل رابط ماشین معیوب است.	آن را تعویض کنید.	
	ترمینال ماشین معیوب است.	آن را تعویض کنید.	
	اتصال‌های مدار معیوب است.	اتصال‌ها را به‌طور صحیح برقرار کنید.	
	سیم‌های رابط مدار الکتریکی ماشین معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به‌وسیله‌ی اهم‌تر شناسایی و تعویض کنید.	
	کلید گرمکن خراب است.	آن را تعویض کنید.	
	کلید روشن و خاموش موتور خراب است.	آن را تعویض کنید.	
	تایمر خراب است.	آن را تعویض کنید.	
	ماشین اتصال بدنه دارد.	نسبت به رفع اتصال بدنه‌ی ماشین اقدام کنید.	

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
<p>۱۲-۱۰-۱- هنگامی که کلید گرمکن قطع است، به محض چرخاندن دسته ولوم تایمر، فیوز می‌پرد.</p>	اتصال‌های مدار الکتریکی موتور معیوب است.	اتصال‌ها را به‌طور صحیح برقرار کنید.
	سیم‌های رابط مدار الکتریکی موتور معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به‌وسیله‌ی اهم‌متر شناسایی و تعویض کنید.
	موتور معیوب است.	نسبت به رفع عیب، تجدید سیم‌پیچی یا تعویض موتور اقدام کنید.
	تایمر خراب است.	آن را تعویض کنید.
	ماشین اتصال بدنه دارد.	اتصال بدنه‌ی ماشین را رفع کنید.
<p>۱۳-۱۰-۱- آب کثیف داخل مخزن پس از شستشوی لباس تخلیه نمی‌شود.</p>	شیلنگ تخلیه پیچ خورده است.	پیچ و تاخوردگی شیلنگ تخلیه را رفع کنید.
	شیلنگ تخلیه در اثر نفوذ پرز، نخ و مواد حاصل از شستشوی لباس به داخل آن مسدود شده است.	شیلنگ تخلیه را باز و تمیز کنید. در صورتی که رفع عیب امکان‌پذیر نبود آن را تعویض کنید.
	اتصال‌های مدار الکتریکی پمپ آب قطع است.	اتصال‌ها را به‌طور صحیح برقرار کنید.
	سیم‌های رابط مدار الکتریکی پمپ آب معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به‌وسیله‌ی اهم‌متر شناسایی و تعویض کنید.
	پمپ آب معیوب است و آب را تخلیه نمی‌کند.	نسبت به رفع عیب، تعمیر و یا تعویض آن اقدام کنید.

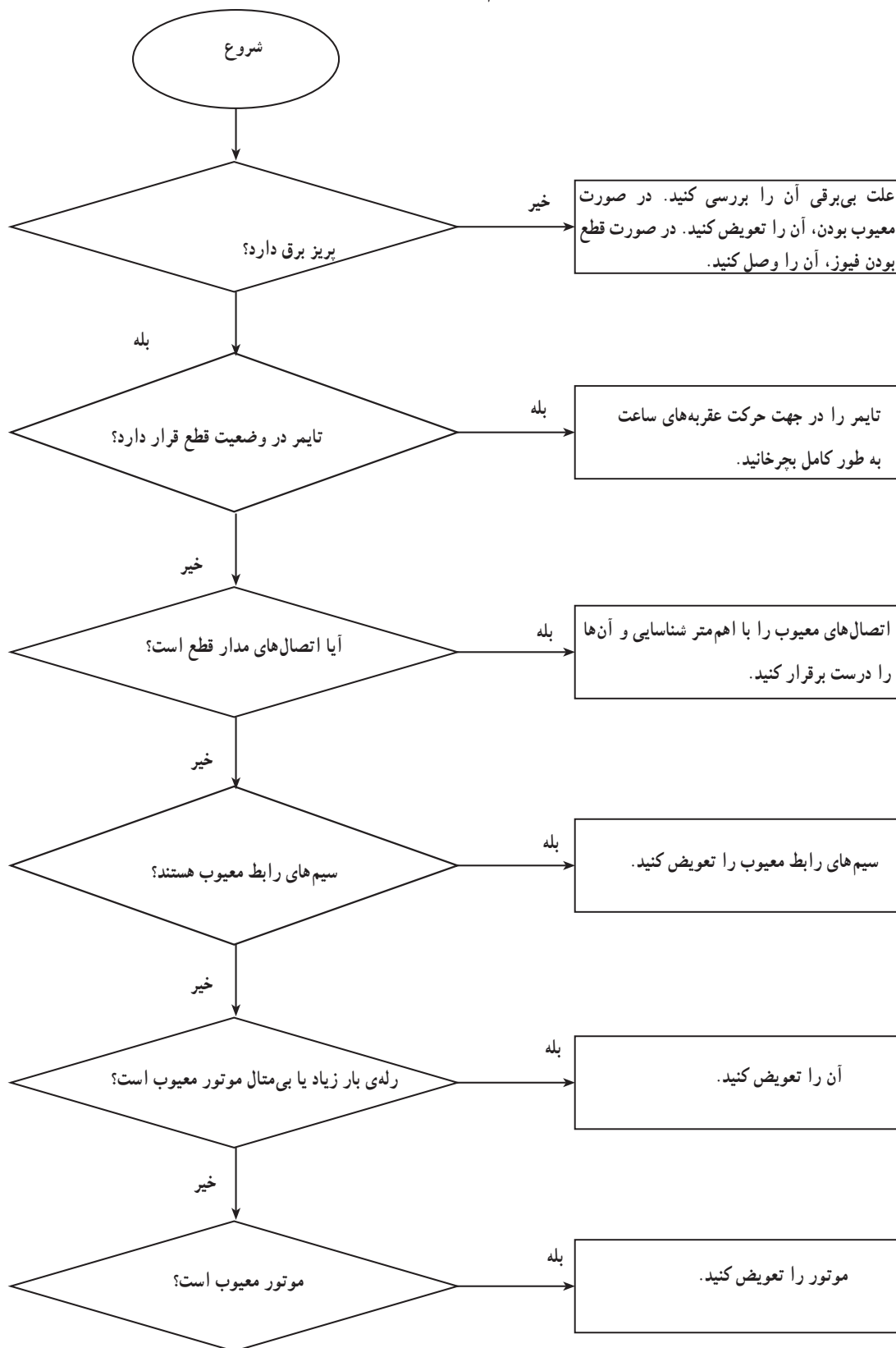
## ۱۱-۱- فلوجارت عیب یابی ماشین لباسشویی تک مخزنه نیمه اتوماتیک

فلوجارت عیب یابی یک روش منطقی و هدف دار است. با این روش به سرعت محل عیب شناسایی می شود. اینک به کمک فلوجارت دو نمونه عیب در لباسشویی تک مخزنه ی نیمه اتوماتیک بررسی می شود.

۱-۱۱-۱ از ماشین لباسشویی آب نشت می کند. به وسیله ی فلوجارت محل عیب را شناسایی کنید.



۲-۱۱-۱ دو شاخه به پریز برق اتصال دارد، اما ماشین کار نمی‌کند. فلوجارت عیب‌یابی آن را ترسیم کنید.





### تمرین عملی شماره‌ی (۱)

🔗 در صورتی که فرصت اضافی داشتید، یک دستگاه لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک معیوب را انتخاب کنید و نخست فلوجارت عیب‌یابی آن را، با استفاده از تجربه‌های به‌دست آمده از کارهای عملی شماره‌ی (۱)، (۲) و (۳)، جدول‌های عیب‌یابی (۱۰-۱) و فلوجارت عیب‌یابی (۱۱-۱)، رسم کرده، سپس با رعایت کلیه‌ی نکات ایمنی، زیر نظر مربی کارگاه، دستگاه را عیب‌یابی و تعمیر کنید.

## آزمون پایانی واحد کار (۱)

مدت امتحان نظری: ۱ ساعت

### 📖 آزمون نظری

۱- کدام یک از موتورهای الکتریکی در لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک برای موتور شستشو کاربرد بیشتری دارد؟ چرا؟

(۱) با قطب چاک دار (۲) با خارن دایم کار

۲- در لباسشویی نیمه اتوماتیک، گرمکن با چه وسیله‌ای در مدار قرار می‌گیرد و آب داخل مخزن را گرم می‌کند؟

۳- ماشین‌های لباسشویی نیمه اتوماتیک با مخزن پلاستیکی، گرمکن دارند  گرمکن ندارند .

۴- در لباسشویی نیمه اتوماتیک، زمان شستشوی لباس با چه وسیله‌ای کنترل می‌شود؟

۵- آب داخل مخزن لباسشویی نیمه اتوماتیک پس از شستشوی لباس به چه وسیله‌ای تخلیه می‌شود؟

۶- برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی هنگام کار با ماشین لباسشویی چه تدابیری به کار گرفته می‌شود؟

۷- برای آب بندی لباسشویی کدام وسیله به کار نمی‌رود؟

(۱) اورینگ (۲) کاسه نمد (۳) واشر لاستیکی (۴) نافی

۸- در لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک، نیروی حرکتی موتور برای چرخش پروانه‌ی شستشو از طریق چه وسایلی به پروانه‌ی شستشو انتقال می‌یابد؟

۹- خازن دایم کار موتور شستشوی لباسشویی از کدام نوع است؟

(۱) سرامیکی (۲) الکترولیتی (۳) روغنی (۴) گازی

۱۰- در موتور شستشوی لباس، مقاومت سیم پیچ اصلی بیش تر است یا مقاومت سیم پیچ کمکی؟ چرا؟

۱۱- برای اندازه‌گیری دما یا درجه حرارت آب داخل مخزن لباسشویی کدام یک از وسایل زیر استفاده می‌شود؟

(۱) هیدروستات (۲) ترموستات (۳) اکوستات (۴) ترموکوپل

۱۲- در لباس شویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک، پروانه‌ی شستشو در چه قسمتی از مخزن شستشو قرار دارد؟

۱۳- عوامل نشئی آب را در لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک نام ببرید.

۱۴- عوامل اتصال بدنه‌ی لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه اتوماتیک را نام ببرید.

۱۵- برای جلوگیری از پُرز دادن و نخ کش شدن لباس به هنگام شستشوی لباس چه تدبیری باید به کار

گرفته شود؟

۱۶- دلایل عدم تخلیه‌ی آب کثیف داخل مخزن لباسشویی پس از طی مراحل شستشوی لباس را بیان کنید.

۱۷- دلایل پریدن فیوز ماشین لباسشویی یا فیوز خط تغذیه‌ی پریز برق لباسشویی را در هنگام وصل کلید گرمکن بیان کنید.

۱۸- منظور از وقفه در بین دو شستشوی متوالی لباسشویی چیست؟

۱۹- برای این که پیچ‌های زنگ زده به آسانی باز شوند باید از چه موادی استفاده کنیم؟

۲۰- مقاومت گرمکن لباسشویی دارای کدام مشخصات الکتریکی است؟

(۱) پُراهم و کم‌وات (۲) پُراهم و پُروات (۳) کم‌اهم و کم‌وات (۴) کم‌اهم و پُروات

## آزمون عملی

مدت امتحان عملی: ۲ ساعت

سرعت چرخش پروانه‌ی یک دستگاه ماشین لباسشویی کم است و با وجود داشتن گرمکن آب را گرم نمی‌کند:

۱- مراحل عیب‌یابی را بنویسید و فلوجارت آن را رسم کنید.

۲- ماشین لباسشویی را عملاً عیب‌یابی کنید.

## واحد کار (۲)

توانایی باز کردن، بستن، عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک (دوقلو)

### هدف کلی :

عیب‌یابی و تعمیر ماشین‌های لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک (دوقلو)

### هدف‌های رفتاری : فراگیر پس از پایان این واحد کار باید بتواند :

- ۱- انواع ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را نام ببرد ؛
- ۲- کاربرد ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۳- قطعات اصلی ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۴- قطعات ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را از یک‌دیگر تشخیص دهد ؛
- ۵- قطعات ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را بر روی نقشه‌ی انفجاری نامگذاری کند ؛
- ۶- انواع موتور ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را نام ببرد و کاربرد آن‌ها را شرح دهد ؛
- ۷- مدار الکتریکی و تفکیکی یک نمونه ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۸- مکانیزم کاری و سیستم کنترل ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را شرح دهد ؛
- ۹- از روی قطعات مونتاژ شده‌ی ماشین لباسشویی و خشک‌کن در خلال پیاده‌سازی، نقشه‌ی مونتاژ دستگاه را ترسیم کند ؛
- ۱۰- اصول باز کردن و بستن ماشین لباسشویی و خشک‌کن دو مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را توضیح دهد ؛
- ۱۱- قطعات و اجزای ماشین لباسشویی و خشک‌کن تک مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را باز کند و مجدداً ببندد ؛
- ۱۲- پمپ تخلیه‌ی آب و الکتروموتورهای ماشین لباسشویی و خشک‌کن نیمه‌اتوماتیک دو مخزنه را نصب و راه‌اندازی کند ؛

- ۱۳- اصول عیب‌یابی ماشین لباسشویی و خشک‌کن دوماخزنی نیمه اتوماتیک را توضیح دهد؛
- ۱۴- ماشین لباسشویی و خشک‌کن دوماخزنی نیمه اتوماتیک معیوب را عیب‌یابی، تعمیر و راه‌اندازی

کند؛

- ۱۵- فلوجارت عیب‌یابی ماشین لباسشویی و خشک‌کن دوماخزنی نیمه اتوماتیک را رسم کند.

ساعت آموزش		
جمع	عملی	نظری
۵۰	۴۰	۱۰

### نکته‌ی مهم!

با توجه به تنوع ماشین‌های لباسشویی و محدودیت زمانی موجود در استاندارد، کافی است فراگیر یک نمونه ماشین لباسشویی و خشک‌کن دوماخزنی نیمه اتوماتیک (دوقلو) را، با توجه به امکانات و تجهیزات کارگاهی، از نظر مباحث تئوری تجزیه و تحلیل کند و با استفاده از جدول عیب‌یابی مربوطه، زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کامل موارد ایمنی، به عیب‌یابی و تعمیر آن پردازد.

بنابراین کسب مهارت برای سایر انواع ماشین لباسشویی و خشک‌کن دوماخزنی نیمه اتوماتیک (دوقلو) در طی کارآموزی و کسب تجربه‌ی عملی در آینده میسر خواهد شد.

## پیش‌آزمون واحد کار (۲)

- ۱- انواع موتورهای شستشوی ماشین لباسشویی تک مخزنه‌ی نیمه‌اتوماتیک را نام ببرید.
- ۲- خازن دایم کار موتور شستشوی ماشین لباسشویی از کدام نوع است؟
  - ۱) سرامیکی
  - ۲) روغنی
  - ۳) الکترولیتی
  - ۴) خشک
- ۳- مشخصات الکتریکی مقاومت گرمکن ماشین لباسشویی کدام است؟
  - ۱) کم اهم و پُروات
  - ۲) کم اهم و کم وات
  - ۳) پُراهم و کم وات
  - ۴) پُراهم و پُروات
- ۴- برای اندازه‌گیری دما یا درجه حرارت آب داخل مخزن ماشین لباسشویی کدام یک از وسایل زیر استفاده می‌شود؟
  - ۱) ترموستات
  - ۲) ترموکوپل
  - ۳) هیتر استات
  - ۴) هیدروستات
- ۵- دلایل کاهش سرعت چرخش پروانه‌ی شستشو در ماشین لباسشویی را بیان کنید.
- ۶- در یک دستگاه ماشین لباسشویی، موتور شستشو چند لحظه پس از راه‌اندازی متوقف می‌شود و مجدداً به کار می‌افتد، دلایل بروز این عیب را بنویسید.
- ۷- سطح مقطع سیم اتصال زمین ماشین لباسشویی نیمه‌اتوماتیک چند میلی‌متر مربع است؛
  - ۱) ۱
  - ۲) ۴
  - ۳) ۲
  - ۴) ۲/۵
- ۸- دستگاه LCR متر چه کاربردی دارد؟
- ۹- شفت‌هایی که در شکل (۱) مشاهده می‌کنید، مخصوص چه نوع لباسشویی است؟



شکل (۱)

۱۰- در ماشین لباسشویی دوقلو برای تغییر جهت گردش پروانه‌ی شستشو، از چه موتوری استفاده می‌کنند؟

۱۱- وسیله‌ای را که در شکل (۲) مشاهده می‌کنید نام ببرید.



شکل (۲)

۱۲- در لباسشویی دوقلو که مخزن شستشو و سیستم خشک‌کن نیمه‌اتوماتیک مجزا است، سیفون چه وظیفه‌ای به عهده دارد؟

۱۳- قطعه‌ای که در شکل (۳) یا فلش مشخص شده است، چه نام دارد؟

(۲) رله‌ی بی‌متال با بار زیاد

(۱) ترموستات

(۴) هیتر استات

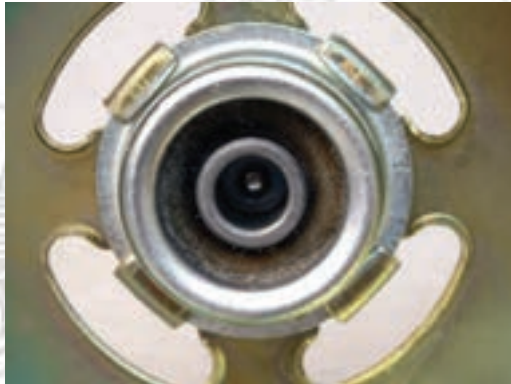
(۳) هیدروستات



شکل (۳)

۱۴- انواع شفت ماشین لباسشویی دوقلو را نام ببرید.

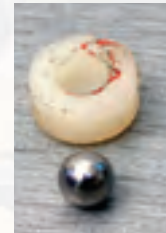
۱۵- ساچمه‌ای که در شکل‌های (۴) مشاهده می‌کنید به چه منظور در داخل بوش‌های درپوش عقب موتورهای شست‌وشو و خشک‌کن نیمه اتوماتیک قرار می‌گیرد؟



(ج)



(ب)



(الف)

شکل (۴)

۱۶- کدام نوع روتور متعلق به موتور پمپ تخلیه‌ی لباسشویی دوقلو نیست؟

(۱) قفس سنجابی (۲) مغناطیس دایم (۳) کلکتوردار

۱۷- قسمت خشک‌کن یک ماشین لباسشویی دوقلو در حال کار است. با متصل بودن برق به مدار هنگام

باز کردن در مخزن شست‌وشو، موتور خشک‌کن نیمه اتوماتیک متوقف می‌شود. علت توقف موتور خشک‌کن را بنویسید.

۱۸- ترمز تعبیه شده روی موتور و محور خشک‌کن از کدام نوع است؟

(۱) مکانیکی (۲) الکتریکی با تغذیه‌ی جریان DC

(۳) الکترومکانیکی (۴) فوکو

۱۹- تایمر شست‌وشو و خشک‌کن ماشین لباسشویی دومخزنه‌ی (دوقلو) نیمه اتوماتیک به ترتیب کدام نوع

است؟

(۱) مکانیکی، الکترونیکی (۲) مکانیکی، مکانیکی

(۳) الکترونیکی، مکانیکی (۴) دیجیتالی، الکترونیکی

۲۰- تراز بودن ماشین لباسشویی در محل نصب آن، الزامی است  الزامی نیست

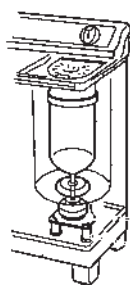


## ۲-۱- اطلاعات کلی

ماشین لباسشویی دومخزنه یا دوقلو<sup>۱</sup> یک نوع ماشین لباسشویی با سیستم خشک کن نیمه اتوماتیک است. عملیات شستشو و خشک کردن لباس به طور جداگانه در دو مخزن و هر کدام به وسیله ی یک تایمر مکانیکی کنترل می شود.

### نکته ی مهم!

☞ در ماشین لباسشویی دوقلو هنگام خشک کردن لباس، با استفاده از نیروی گریز از مرکز حاصل از موتور خشک کن، آب لباس گرفته می شود ولی لباس کاملاً خشک نشده و مرطوب است. این عمل خشک شدن لباس در ماشین نیمه اتوماتیک دوقلو را Spining گویند، اما اصطلاح خشک کردن کامل لباس در ماشین لباسشویی تمام اتوماتیک با استفاده از حرارت گرمکن و دمیدن هوا انجام می شود و به آن Drying گفته می شود. بنابراین در این کتاب منظور از خشک کردن لباس توسط ماشین نیمه اتوماتیک دوقلو Spining است.



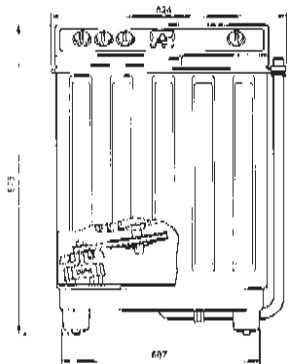
شکل ۲-۲



شکل ۲-۱

در بعضی از این دستگاه ها برای تخلیه ی سریع تر آب داخل مخزن ها از پمپ تخلیه استفاده می کنند. چون مخزن های این نوع لباسشویی، مانند شکل ۲-۱ از جنس پلاستیک است، بنابراین هیچ کدام از این دستگاه ها گرمکن ندارند و در صورت نیاز از آب گرم منزل برای شستشوی لباس استفاده می کنند.

در تمام این دستگاه ها سبد خشک کن به طور مستقیم مانند شکل ۲-۲ به موتور خشک کن متصل (کوپل) می شود. بنابراین سرعت چرخشی سبد خشک کن برابر با سرعت چرخشی روتور موتور خشک کن است. نیروی حرکتی موتور شستشو از طریق پولی ها، تسمه و شفت به پروانه ی شستشو می رسد (شکل ۲-۳).



شکل ۲-۳

### توجه!

☞ در تمام واحد کار شماره ی (۲)، لباسشویی و خشک کن دومخزنه ی نیمه اتوماتیک را به اختصار ماشین لباسشویی دوقلو می گوئیم.

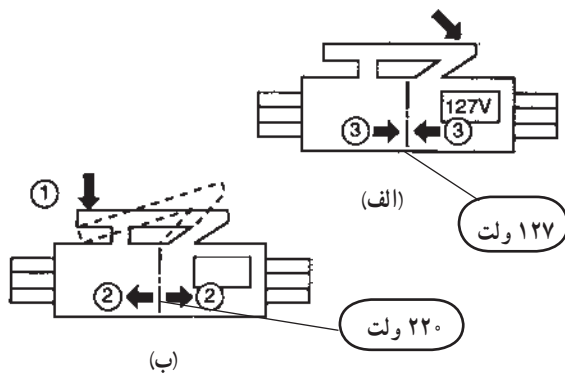
زمان آموزش نظری: ۳۰ دقیقه



شکل ۲-۵



شکل ۲-۴



شکل ۲-۶



شکل ۲-۷



شکل ۲-۸

## ۲-۲-۲- انواع ماشین لباسشویی دوقلو و کاربرد آن‌ها

این دستگاه‌ها با توجه به ظرفیت شستشو، جنس بدنه، سیستم تخلیه‌ی آب، نوع شفت لباسشویی، نوع تایمر مکانیکی، مکانیزم شستشو، سیستم اعلام پایان کار مرحله‌ی شستشو و... به انواع مختلفی تقسیم می‌شوند، که به شرح مشخصات تعدادی از آن‌ها می‌پردازیم.

### ۲-۲-۱- ماشین لباسشویی دوقلوی شکل ۲-۴

دارای مشخصاتی به شرح زیر است:

\* دو حالت شستشوی عادی و آهسته

\* دارای فیلترهای پرزگیر

\* دارای شفت معمولی، مانند شکل ۲-۵

\* دارای کلید تغییر ولتاژ تغذیه‌ی مدار از ۱۲۷ ولت AC

۶۰ هرتز، ۵۰ هرتز، شکل ۲-۶- الف و ب AC به ۲۲۰ ولت

\* نداشتن پمپ تخلیه

\* کلید تغییر وضعیت حالت شستشوی لباس

\* جنس بدنه‌ی آن فلزی با پوششی از رنگ مقاوم در

مقابل رطوبت و عوامل شیمیایی است.

\* توان مصرفی موتور شستشو و موتور خشک‌کن آن

به ترتیب ۴۲۰ و ۱۸۰ وات است.

\* ظرفیت سبد خشک‌کن ۵/۵ کیلوگرم لباس شسته شده

(حدوداً ۳۵ پیراهن) است.

### ۲-۲-۲- ماشین لباسشویی دوقلوی شکل ۲-۷

دارای مشخصاتی به شرح زیر است:

\* مجهز به پمپ تخلیه‌ی آب مخزن‌های شستشو و

خشک‌کن

\* فیلتر پرزگیر

\* کلید تغییر ولتاژ تغذیه‌ی مدار دستگاه برای

۱۲۷ ولت AC، ۶۰ هرتز و ۲۲۰ ولت AC، ۵۰ هرتز (شکل

۲-۶- الف و ب).

\* دو حالت شستشوی عادی و آهسته

\* کلید تغییر وضعیت حالت شستشوی لباس

\* کلید تقسیم آب برای محفظه‌های شستشو و

خشک‌کن



شکل ۲-۹

### ۲-۲-۳- ماشین لباسشویی دوقلوی شکل ۸-۲

دارای مشخصاتی به شرح زیر است :

\* محفظه‌ی شستشو از جنس پلیمرهای با کیفیت بالا، ضدقارچ و عمر مفید طولانی است.

\* دارای قابلیت عملکرد همزمان محفظه‌های شستشو

و خشک کن

\* دارای کلید تقسیم آب برای محفظه‌های شستشو و

خشک کن

\* دارای فیلتر جمع کننده‌ی پُرزهای لباس

\* مجهز بودن به پمپ تخلیه‌ی آب

\* مشبک بودن کفی زیر لباسشویی برای جلوگیری از

ورود حشرات و جوندگان

\* دارای شفت معمولی (شکل ۵-۲)

\* دارای کلید سه وضعیتی برای انتخاب نوع شستشو

(معمولی، متوسط و سنگین)

### ۲-۲-۴- ماشین‌های لباسشویی دوقلوی شکل

۲-۹ دارای مشخصاتی به شرح جدول زیر است :

مدل					واحد	ویژگی
VH - 7000PE	VH - 7000E	VH - 5100PE	VH - 5100 E	VH - 3100	کیلوگرم	ظرفیت
7		5		3		
825 x 450 x 910		824 x 446 x 975		704 x 394 x 908	mm x mm x mm	ابعاد
235 ( 50HZ )		244 ( 50HZ )		244 ( 50HZ )	دور در دقیقه	دوران
260 ( 60HZ )		270 ( 60HZ )		343 ( 60HZ )	دور در دقیقه	
1430 ( 50HZ )		1400 ( 50HZ )		1400 ( 50HZ )	دور در دقیقه	خشک کن
1700 ( 60HZ )		1640 ( 60HZ )		1680 ( 60HZ )	دور در دقیقه	
28	25	26		18	کیلوگرم	وزن فالی
15		15		15	دقیقه	برنامه شستشو
5		5		5	دقیقه	خشک کن
بسیار - متوسط - سنگین		ندارد		ندارد	-	انتخاب شستشو
دارد	ندارد	دارد	ندارد	ندارد	-	پمپ تخلیه
دارد		دارد		دارد	-	فیلتر پرزگیر
شیلنگ داخلی		شیلنگ داخلی		شیلنگ داخلی	-	اوزن اضافی
سفید - خاکستری		سفید - خاکستری		سفید	-	رنگ



شکل ۲-۱۰

### ۲-۲-۵- ماشین لباسشویی دوقلوی شکل ۱۰-۲

دارای مشخصاتی به شرح زیر است :

\* مجهز به پمپ تخلیه‌ی آب

\* دارای فیلتر جمع آوری پُرز لباس

\* دارای کلید سه وضعیتی برای انتخاب نوع شستشو

(معمولی، متوسط و سنگین)

\* نوع شستشوی لباس با سیستم حباب‌زا، برای تمیز  
شدن سریع لباس

\* دارای کلید تقسیم آب برای محفظه‌های شستشو و  
خشک‌کن

\* دارای شفت گیربکس‌دار با روانساز گریسی (شکل  
۲-۱۱).



شکل ۲-۱۱

### ۲-۲-۶- ماشین لباسشویی دو قلوئی شکل ۲-۱۲

دارای مشخصاتی به شرح زیر است :

\* مجهز به پمپ تخلیه‌ی آب

\* مجهز به چرخ برای جابه‌جایی آسان

\* مجهز به فیلتر پُرز جمع‌کن لباس

\* مجهز به آبکشی به روش کُر

\* ظرفیت شستشو : ۶ کیلوگرم لباس خشک

\* ظرفیت خشک‌کن : ۵ کیلوگرم

\* دارای تایمر مکانیکی ۱۵ دقیقه‌ای

\* دارای کلید دو وضعیتی برای تغییر حالت شستشو

\* دو حالت شستشوی عادی و آهسته

### ۲-۲-۷- ماشین لباسشویی دو قلوئی شکل ۲-۱۳

دارای مشخصاتی به شرح زیر است :

\* مجهز به پمپ تخلیه‌ی آب

\* مجهز به سیستم ایمنی برای محفظه‌ی خشک‌کن

\* دارای دو فیلتر جمع‌کننده‌ی پُرزهای لباس

\* دارای بدنه‌ی فلزی از جنس استیل یا پلاستیکی

ضدزنگ

\* دارای کلید سه وضعیتی برای انتخاب نوع شستشو

(معمولی، متوسط و سنگین)



شکل ۲-۱۲



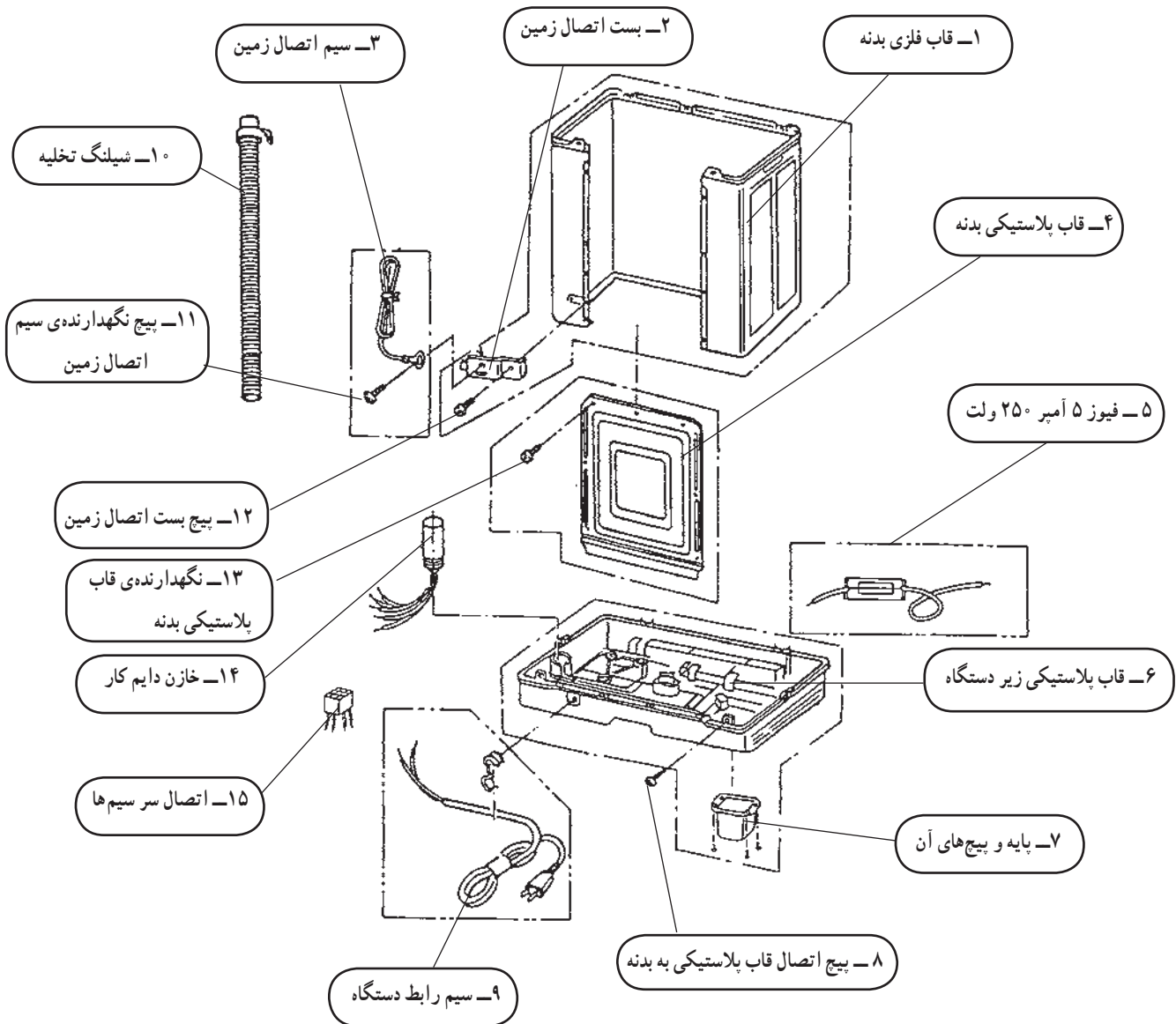
شکل ۲-۱۳

۱- در روش آبکشی به روش شرعی یا کُر، هنگامی که لباس شسته شده در داخل سبد خشک‌کن است، ابتدا تایمر خشک‌کن شیر آب را وصل می‌کند و آب از بالای مخزن خشک‌کن روی لباس‌های داخل سبد می‌ریزد، سپس تایمر مکانیکی خشک‌کن شیر آب را قطع کرده و موتور خشک‌کن را راه‌اندازی می‌کند.

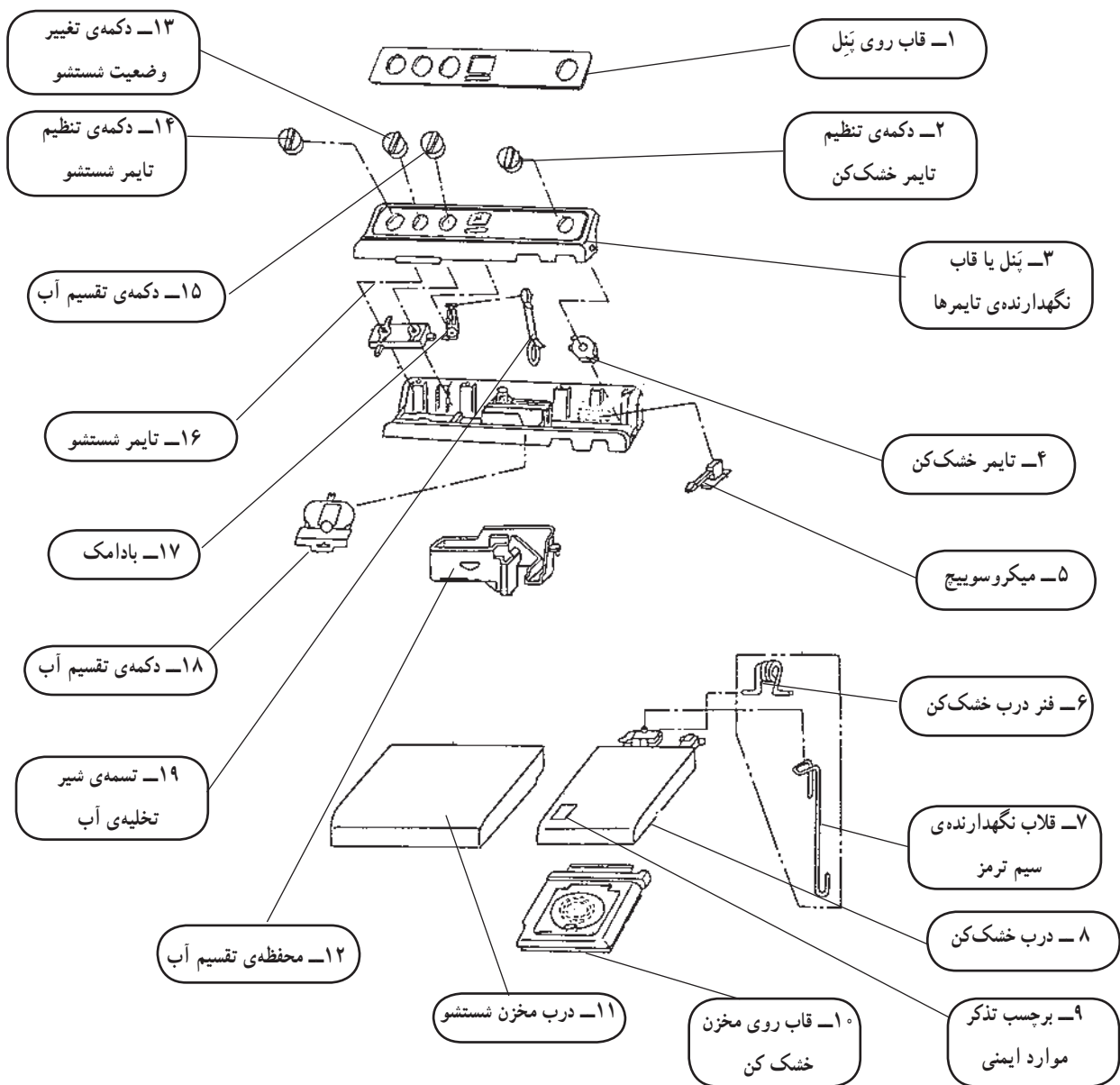
### ۲-۳- نقشه‌ی انفجاری و اجزای ساختمان ماشین لباسشویی دو قلو

زمان آموزش نظری: ۳۰ دقیقه

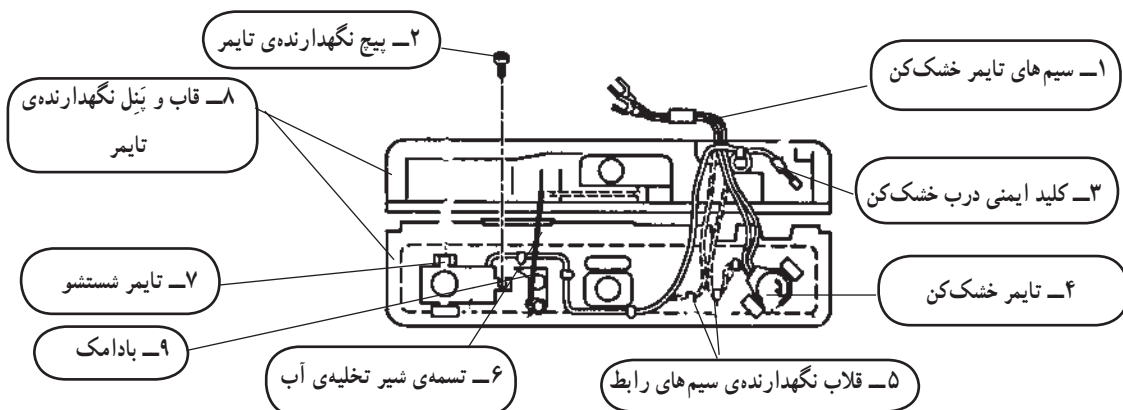
شکل‌های ۲-۱۵ تا ۲-۲۴ نقشه‌های انفجاری اجزا و قسمت‌های مختلف ماشین لباسشویی دوقلوی شکل ۲-۱۴ را نشان می‌دهد. نقشه‌ی انفجاری می‌تواند راهنمای مفیدی برای اجزای صحیح مراحل مونتاژ و مونتاز ماشین لباسشویی باشد.



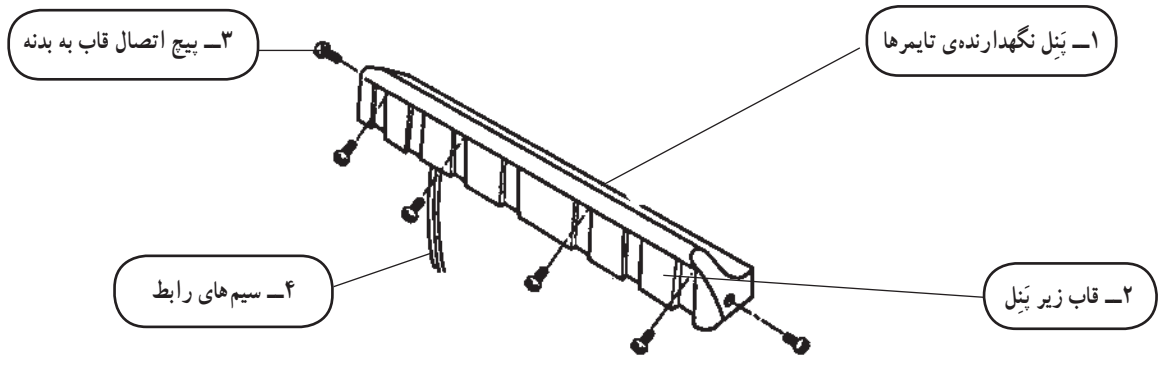
شکل ۲-۱۵- اجزای اصلی



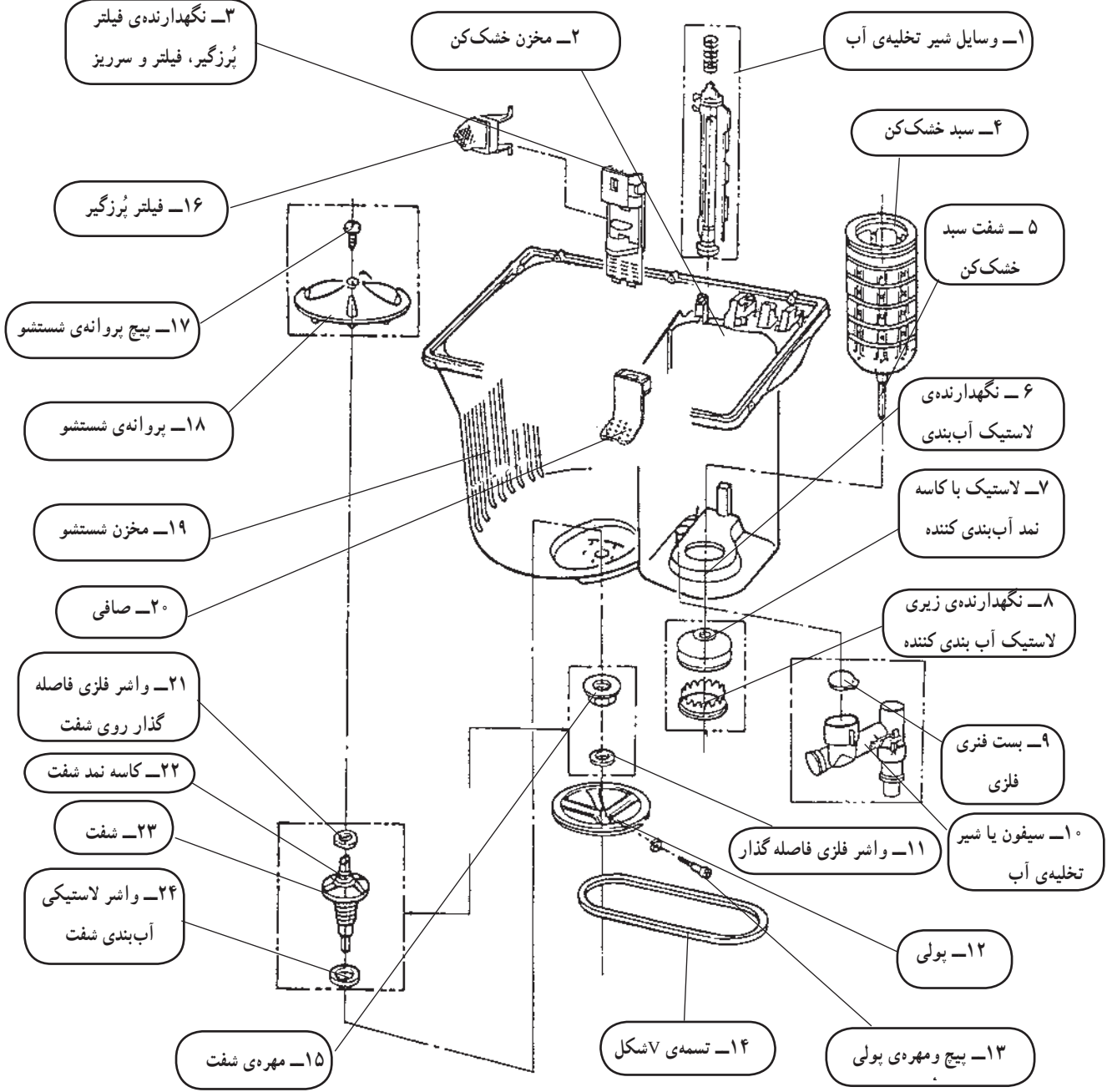
شکل ۱۶-۲ تایمر و قطعات جانبی



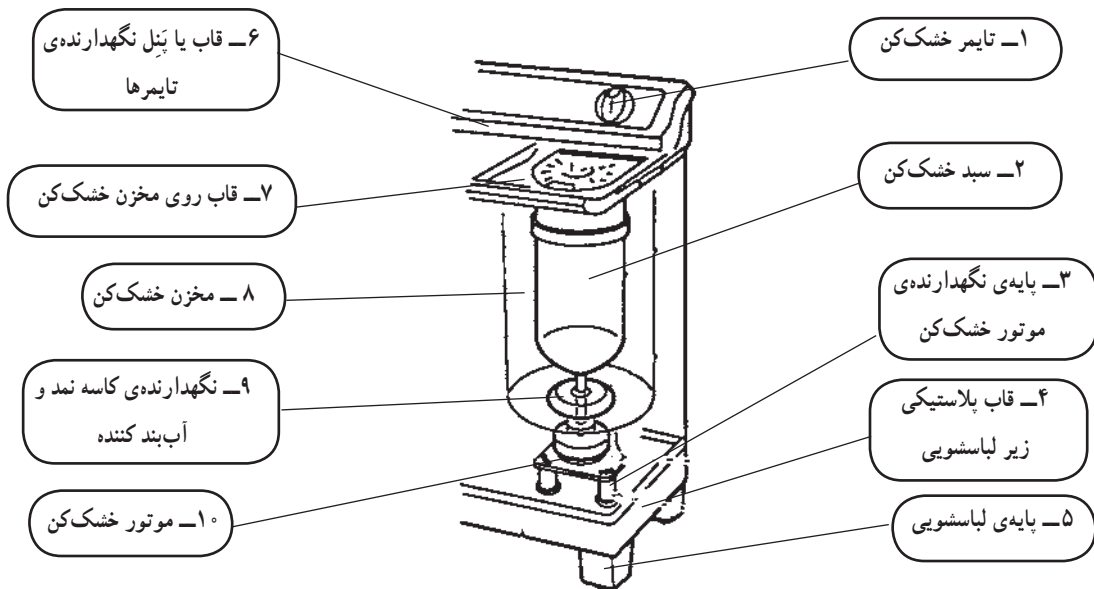
شکل ۱۷-۲ اجزای تایمر و قطعات متصل به پنل



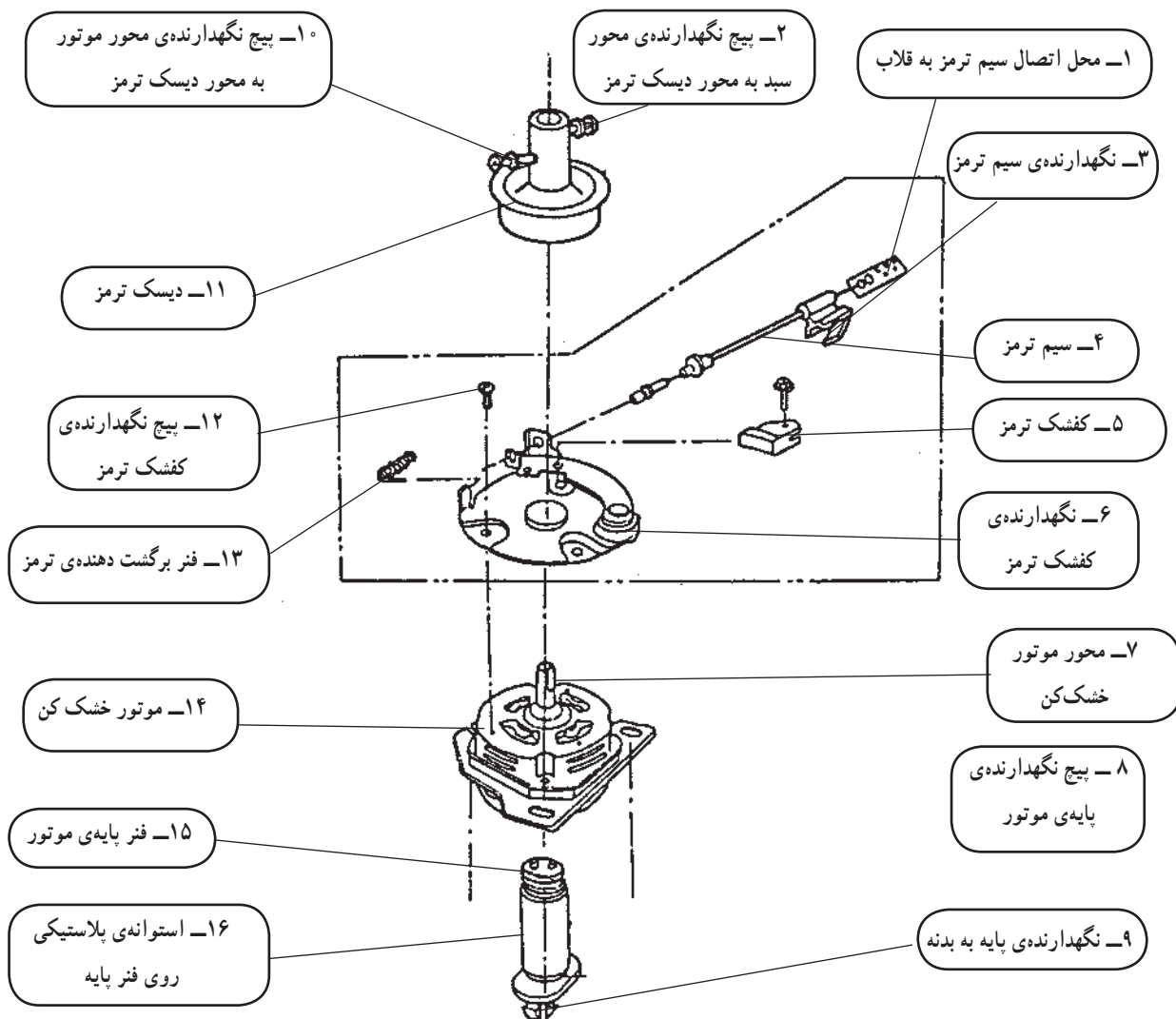
شکل ۱۸-۲ قاب و پینل نگهدارنده تایمر



شکل ۱۹-۲ مخزن های شستشو، خشک کن و اجزای جانبی آن

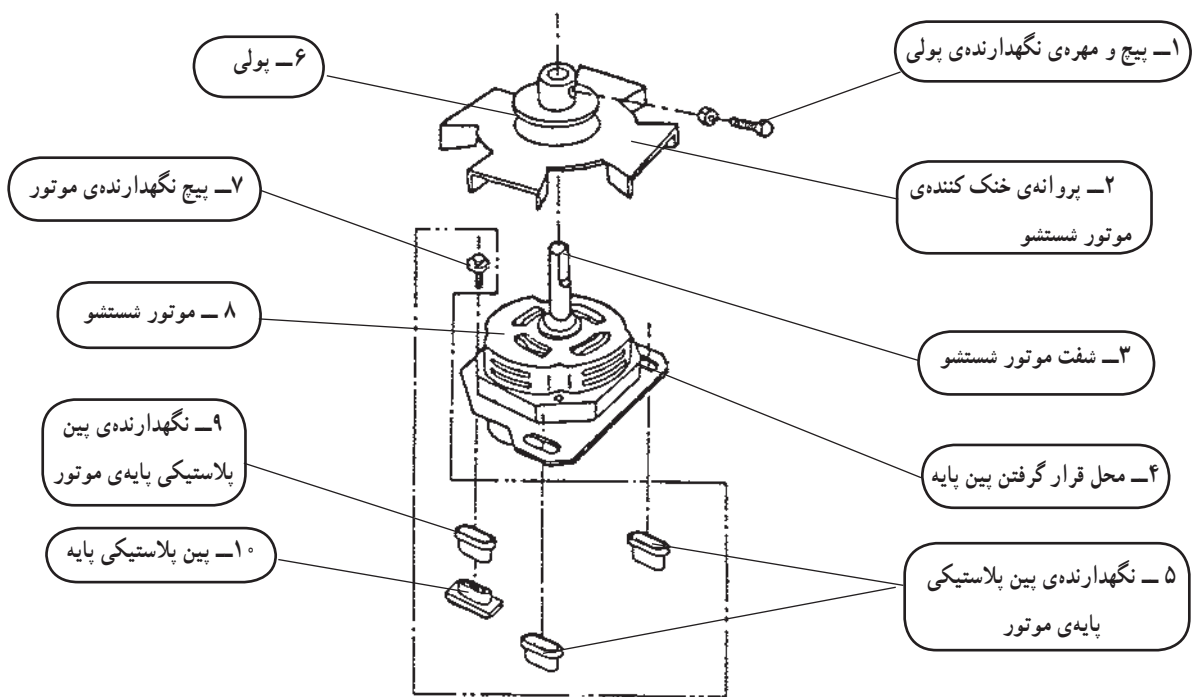


شکل ۲۰-۲- اجزای خشک کن

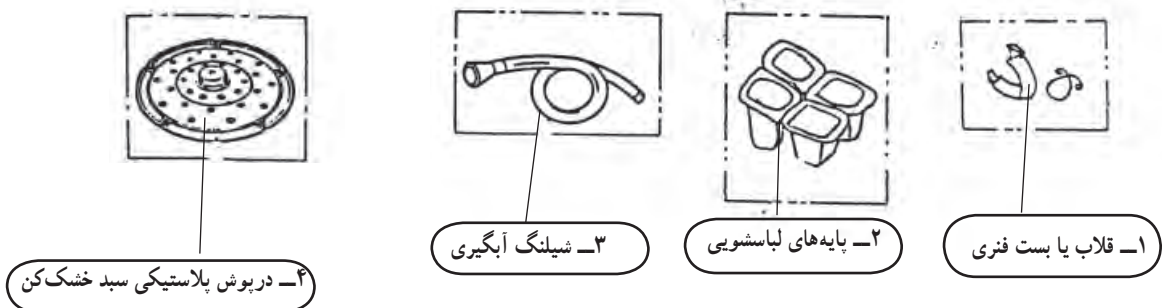


شکل ۲۱-۲- اجزای موتور و ترمز

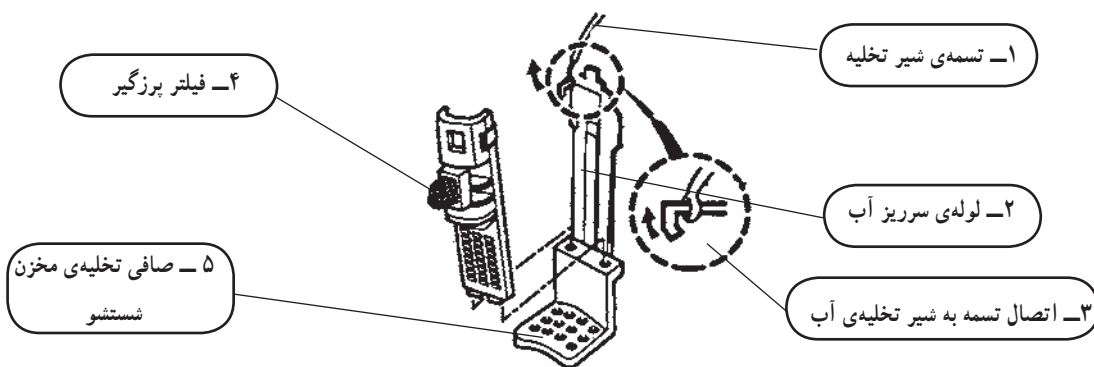




شکل ۲۲-۲ اجزای موتور شستشو



شکل ۲۳-۲ اجزای جانبی ماشین لباسشویی



شکل ۲۴-۲ اجزای جانبی ماشین لباسشویی

توجه!

با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد، فقط مدار یک نوع ماشین لباسشویی دوقلو که در کارگاه موجود است آموزش داده شود.



شکل ۲-۲۵

مدار الکتریکی و سیستم کنترل ماشین‌های لباسشویی دوقلو که در دسترس مردم قرار دارد، بسیار متنوع است. تفاوت عمده‌ی این مدارها در نوع تایمر شستشو، کلید دو یا سه وضعیتی انتخاب نوع شستشو، پمپ تخلیه، نحوه‌ی خشک کردن و نوع آبکشی دستگاه است. برای آشنایی با این نوع مدارها، به شرح تعدادی از متداول‌ترین آن‌ها می‌پردازیم.

#### ۲-۴-۱ مدار الکتریکی ماشین لباسشویی دوقلوی

ساده

در شکل ۲-۳۳ مدار الکتریکی یک نوع ماشین لباسشویی دوقلوی ساده را مشاهده می‌کنید. در این مدار قطعات زیر وجود دارد.

\* فیوز  $F_1$  با جریان نامی ۵ آمپر و ولتاژ ۲۵۰ ولت،

(شکل ۲-۲۵).

\* تایمر شستشو  $K_1$  از نوع مکانیکی با یک کلید قطع

و وصل ساده‌ی  $S_1$  و یک کلید تبدیل  $S_2$ ، که نمونه‌های آن را در شکل ۲-۲۶ الف و ب ملاحظه می‌کنید.



(الف)



(ب)

شکل ۲-۲۶



شکل ۲-۲۸



شکل ۲-۲۷

\* موتور شستشوی  $M_p$  از نوع تک فاز با خازن دائم کار (شکل ۱-۲۷).

\* موتور خشک کن  $M_p$  از نوع تک فاز با خازن دائم کار (شکل ۲-۲۸).



شکل ۲-۲۹

\* تایمر خشک کن  $K_p^1$  (شکل ۲-۲۹).

\* کلید قطع و وصل  $S_p^2$  (شکل ۲-۳۰) برای کنترل و راه اندازی موتور خشک کن. چنانچه خشک کن دستگاه در حال کار باشد، با باز کردن درب خشک کن، کلید  $S_p$  مدار تغذیه ی برق موتور  $M_p$  را قطع می کند، در این حالت ترمز مکانیکی نصب شده روی محور موتور خشک کن (شکل ۲-۲۸) عمل کرده و سبب را متوقف می کند.



شکل ۲-۳۰

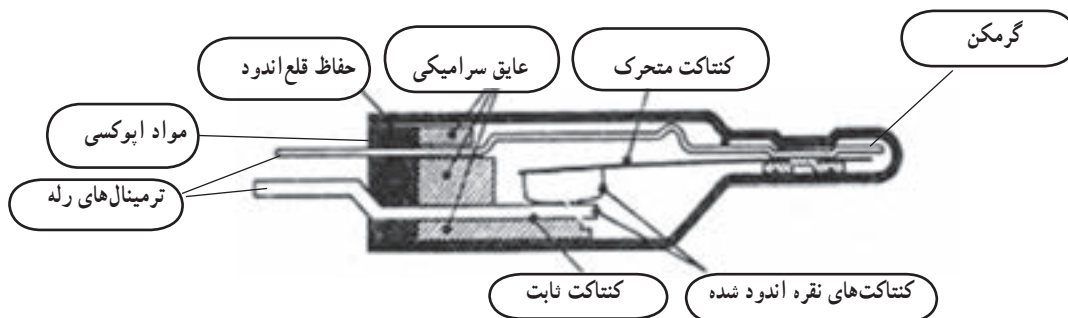
عضو بادامکی

\* فیوزهای  $F_p$  و  $F_p$  (شکل ۲-۳۱) رله های بار زیاد است که به ترتیب روی سیم پیچ های استاتور موتور شستشو و خشک کن قرار می گیرد. این فیوزها، موتورها را در برابر بار زیاد و کارکرد طولانی مدت حفاظت می کنند. در شکل ۲-۳۲ اجزای داخلی رله ی بار زیاد را مشاهده می کنید.

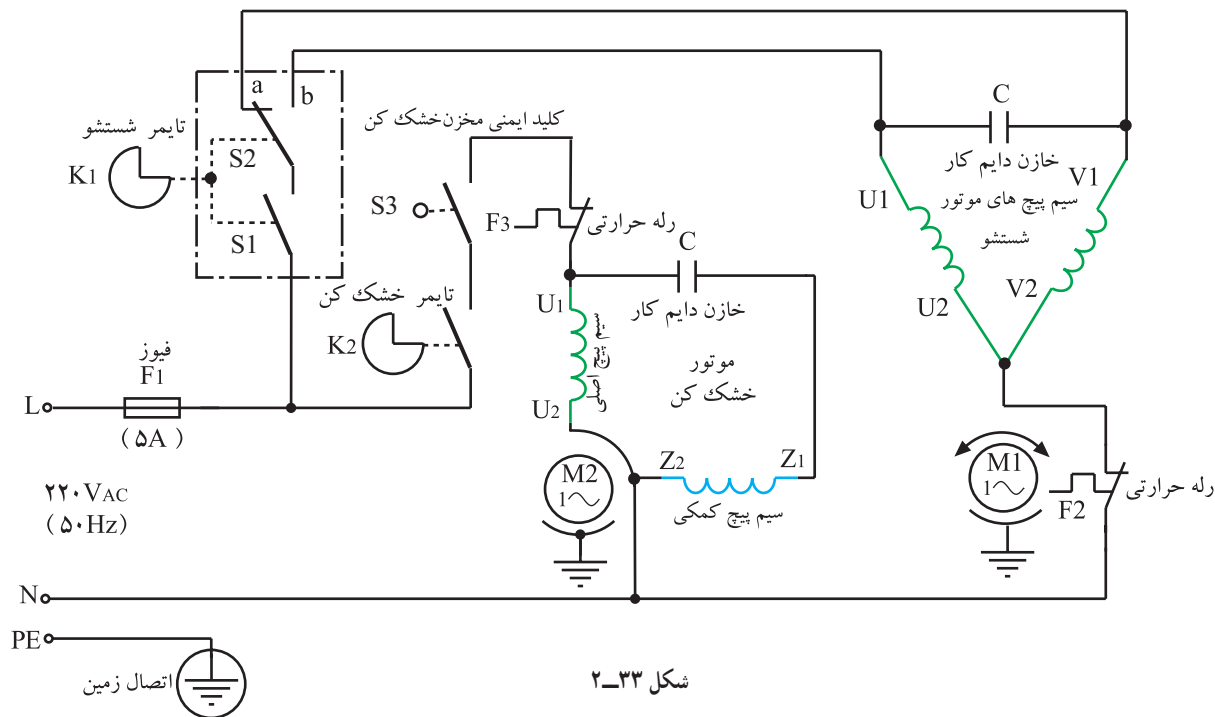


شکل ۲-۳۱

رله ی بار زیاد

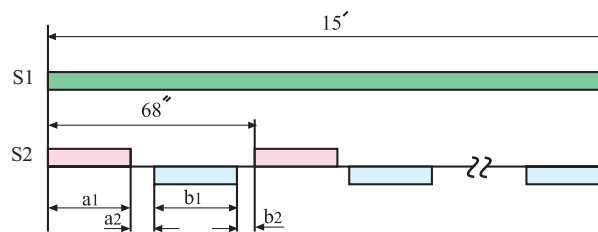


شکل ۲-۳۲



کلید شستشوی معمولی $S_2$		
علامت	زمان عملکرد (ثانیه)	
$a_1$	وصل	۳۰
$a_2$	قطع	۴
$b_1$	وصل	۳۰
$b_2$	قطع	۴

زمان قطع و وصل کلید تبدیل  $S_p$  تایمر مکانیکی  $K_p$  را در جدول ۲-۱ مشاهده می‌کنید. این جدول مربوط به تایمر مکانیکی  $K_p$  مدار شکل ۲-۳۳ است.

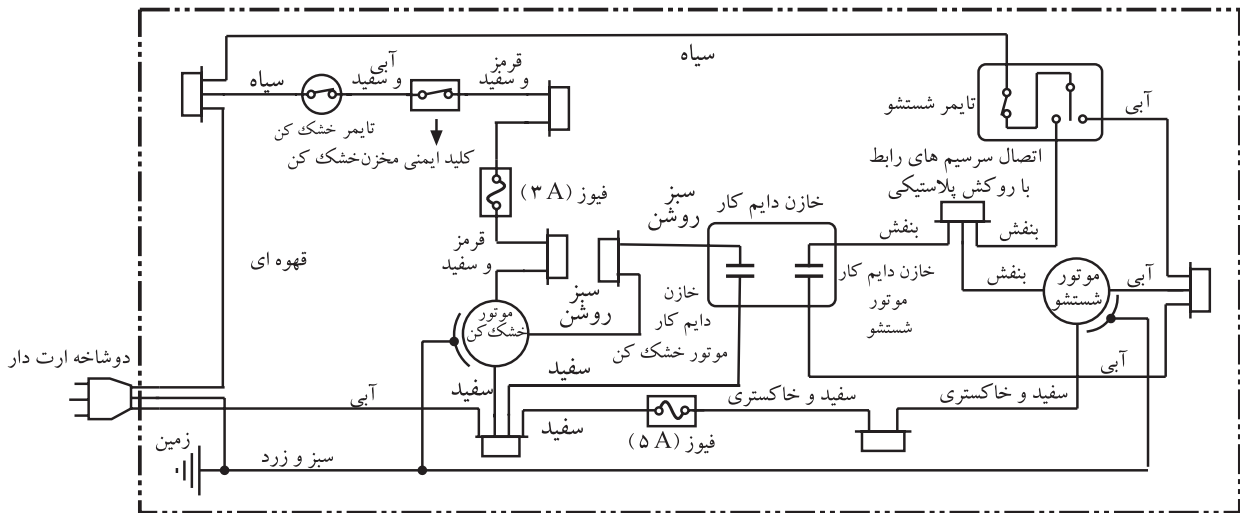


چرخه‌ی زمانی کلیدهای  $S_1$  و  $S_p$  (تایمر مکانیکی مدار شکل ۲-۳۳) مشابه شکل ۲-۳۴ است.

## نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی

نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی شکل ۲-۳۳ در شکل

۲-۳۵ آمده است.



شکل ۲-۳۵

## ۲-۴-۲- مدار الکتریکی یک نمونه ماشین

لباسشویی دو قلو با پمپ تخلیه

مدار الکتریکی این نوع ماشین لباسشویی را در شکل

۲-۳۸ مشاهده می‌کنید. اجزای الکتریکی این مدار مشابه مدار

شکل ۲-۳۳ است، ولی تفاوت‌هایی به شرح زیر در آن وجود

دارد.

\* داشتن پمپ موتور تخلیه از نوع قطب چاکدار (شکل

۲-۳۶).

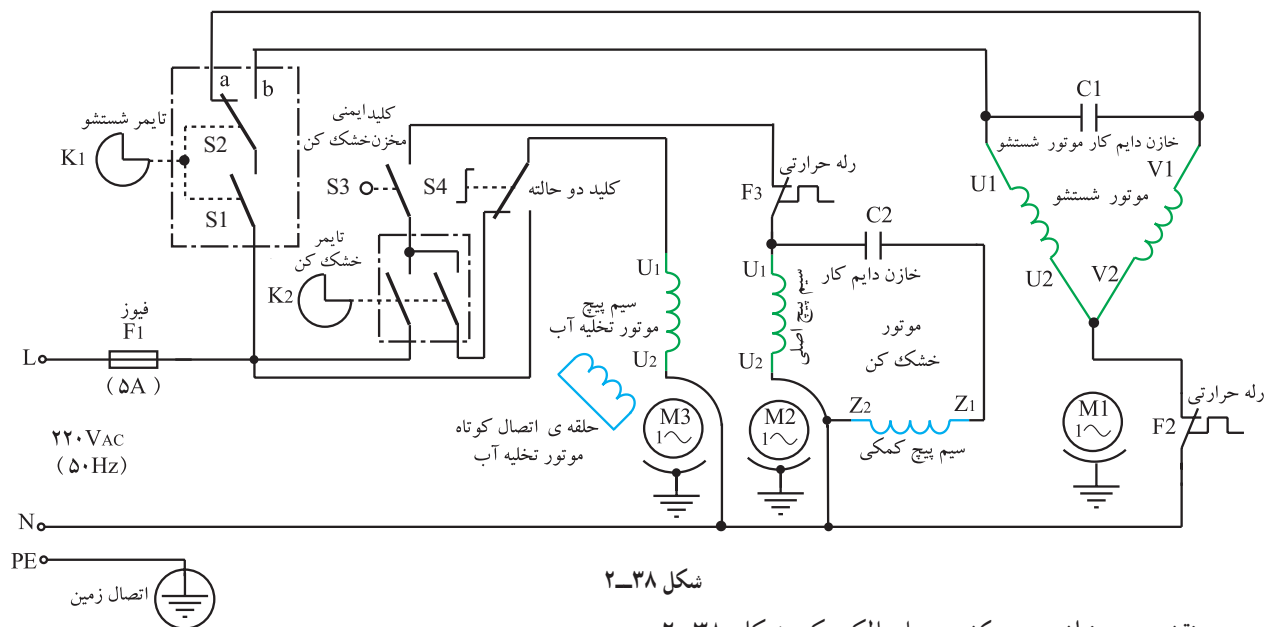


شکل ۲-۳۷



شکل ۲-۳۶

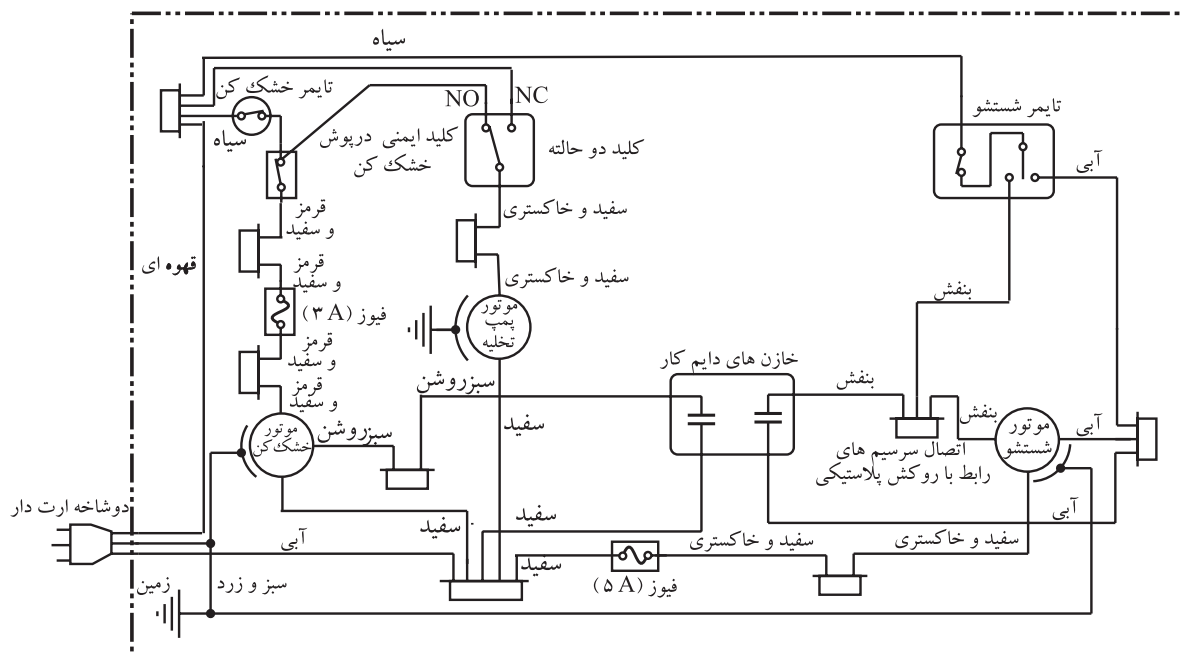
\* تایمر مکانیکی آن مانند شکل ۲-۳۷ سه فیش است و در آن کلید دو وضعیتی  $S_p$  با دکمه‌ی گردان در نظر گرفته شده است. پلاتین‌های این کلید هنگام بستن در خشک‌کن به وسیله‌ی یک عضو بادامکی مشابه شکل ۲-۳۰ به حالت بسته درمی‌آید و مدار خشک‌کن را می‌بندد.



شکل ۲-۳۸

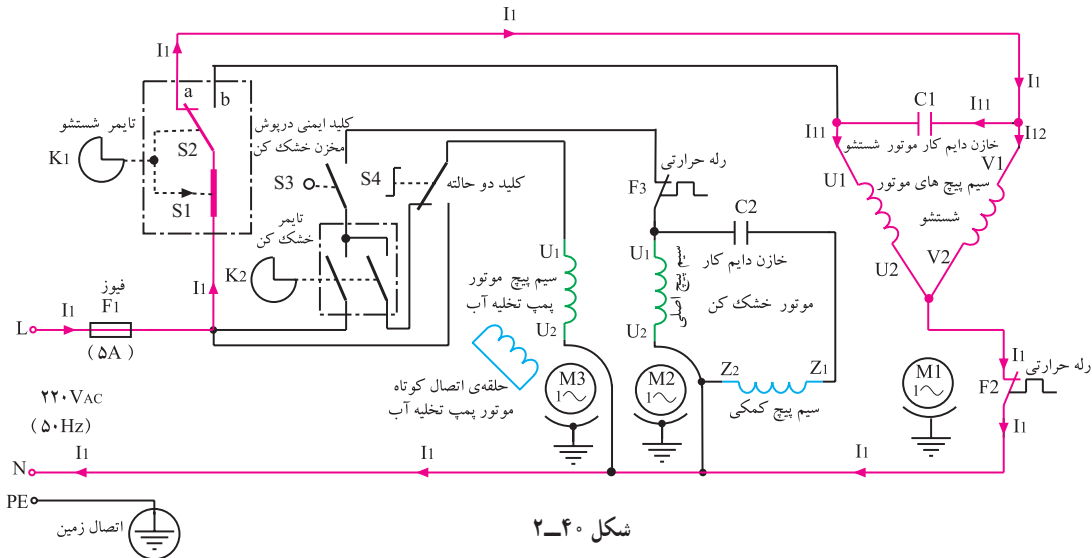
نقشه‌ی موتاز و سیم‌کشی مدار الکتریکی شکل ۲-۳۸

را در شکل ۲-۳۹ مشاهده می‌کنید.

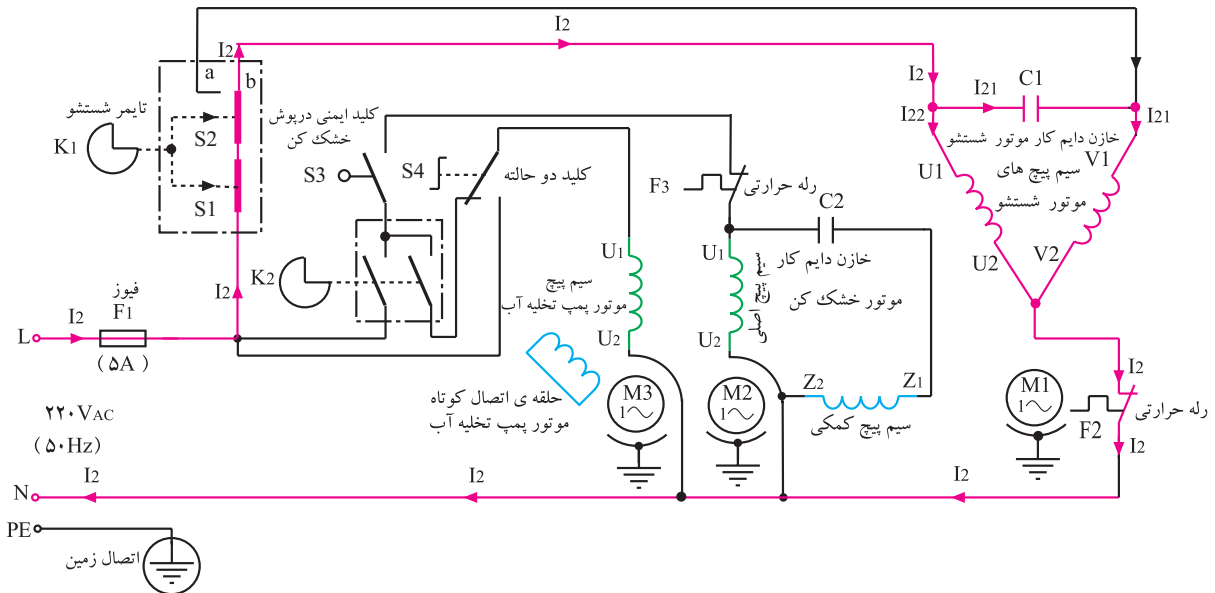


شکل ۲-۳۹

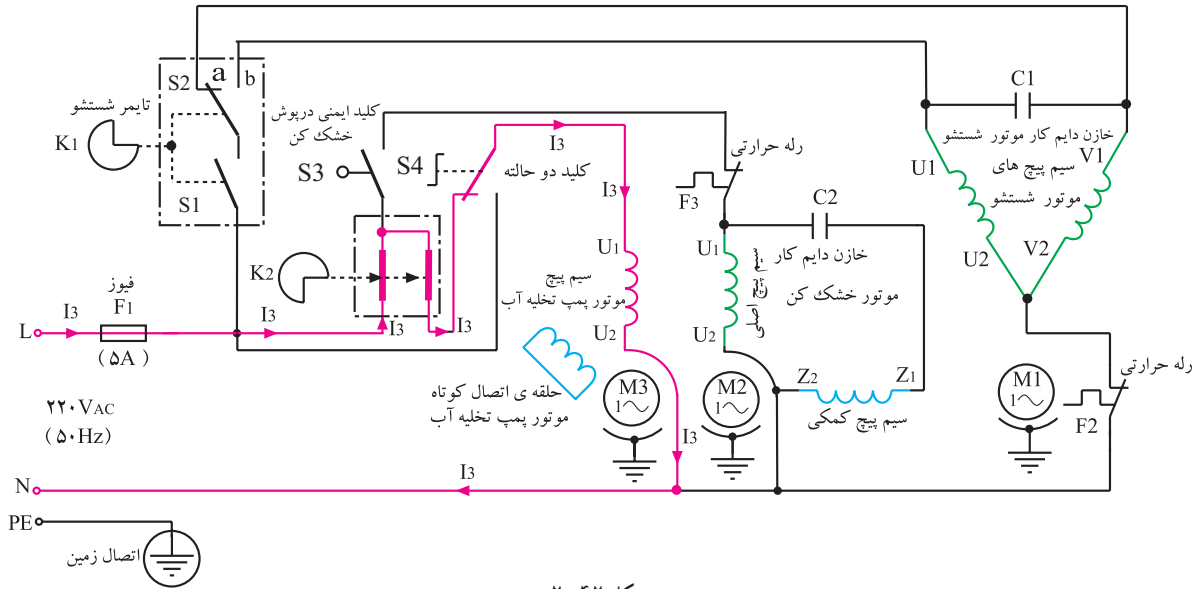
تمرین ۲-۱: در شکل ۲-۴۰ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۳۸ را در وضعیتی که موتور شستشو، پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت چپ (خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت) می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید، این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



تمرین ۲-۲: در شکل ۲-۴۱ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۳۸ را در وضعیتی که موتور شستشو، پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست (موافق جهت حرکت عقربه‌های ساعت) می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.

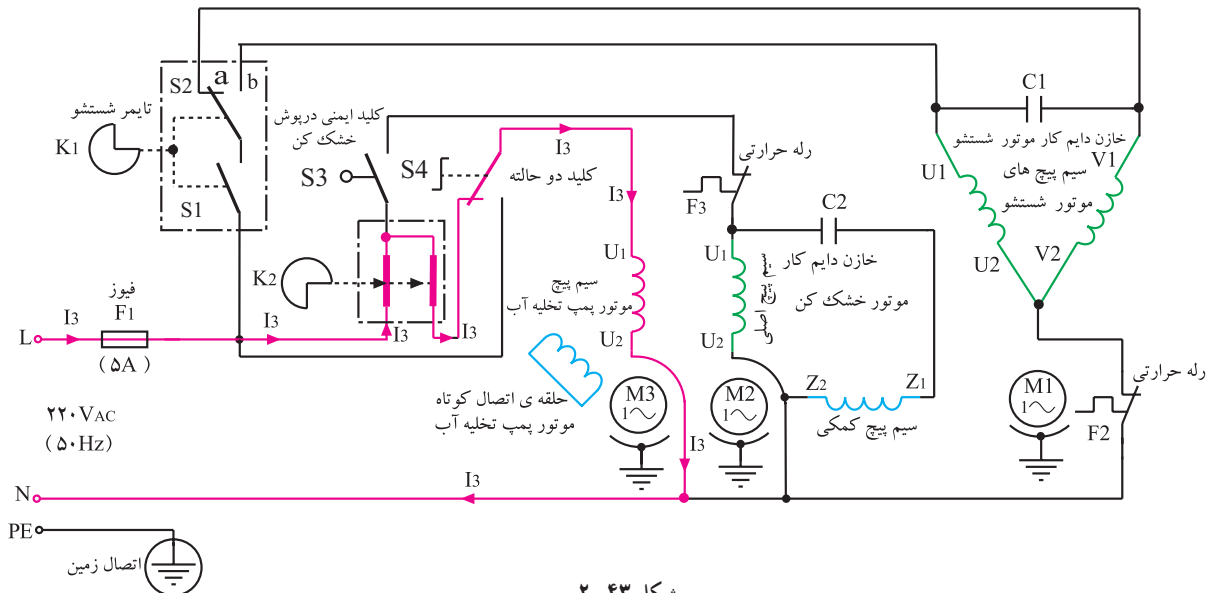


تمرین ۳-۲: در شکل ۲-۴۲ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۳۸ را در وضعیتی که پمپ تخلیه، آب داخل مخزن شست‌وشو را تخلیه می‌کند، نشان می‌دهد. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۲-۴۲

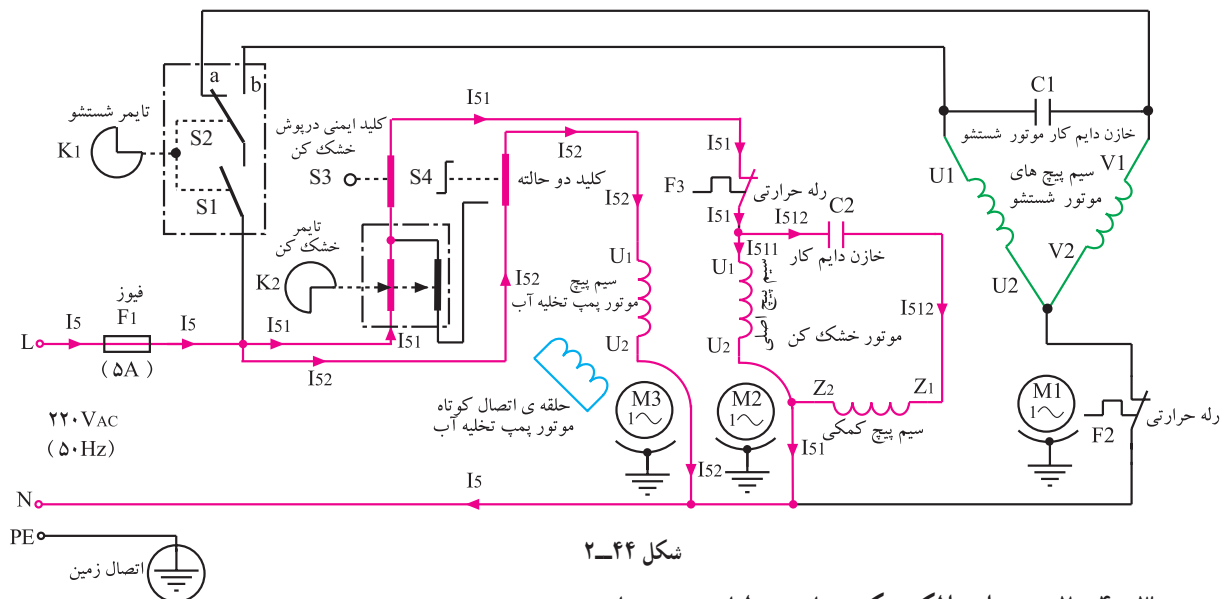
تمرین ۴-۲: در شکل ۲-۴۳ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۳۸ را در وضعیتی که خشک‌کن و پمپ تخلیه کار می‌کنند و موتور شست‌وشو پروانه‌ی شست‌وشو و لباس‌ها را در جهت چپ می‌چرخاند، نشان می‌دهد. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۲-۴۳



تمرین ۵-۲: در شکل ۲-۴۴ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۳۸ را در وضعیتی که خشک‌کن و پمپ تخلیه کار می‌کنند، نشان می‌دهد. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۲-۴۴

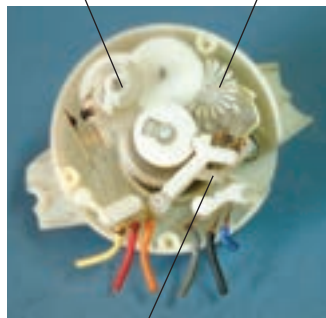
۳-۴-۲- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی با کلید دو وضعیتی شستشو از نوع فشاری این ماشین لباسشویی دارای ویژگی‌هایی به شرح زیر است:

\* مدار این نوع ماشین لباسشویی را در شکل ۵۱-۲ می‌بینید.

\* تایمر شستشوی استفاده شده برای این نوع ماشین، مشابه یکی از تایمرهای شکل ۴۵-۲ است.

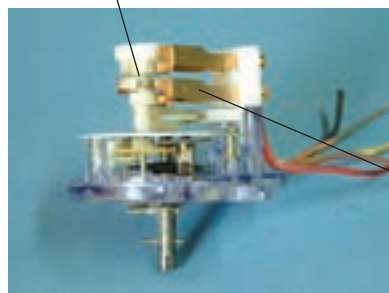
\* کلید تبدیل  $S_p$  موجود در تایمر برای تغییر جهت گردش موتور شستشو جهت شستن لباس‌های سبک و کثیف با زمان زیاد استفاده می‌شود. این کلید توسط بادامک پلاستیکی ۱ در شکل ۴۵-۲ الف تغییر اتصال می‌دهد. در این وضعیت زمان تغذیه‌ی موتور زیاد است و موتور به سرعت نامی می‌رسد. بنابراین سرعت چرخش پروانه‌ی شستشو و لباس معمولی است.

- ۱- بادامک پلاستیکی
- ۲- پره‌ی پلاستیکی



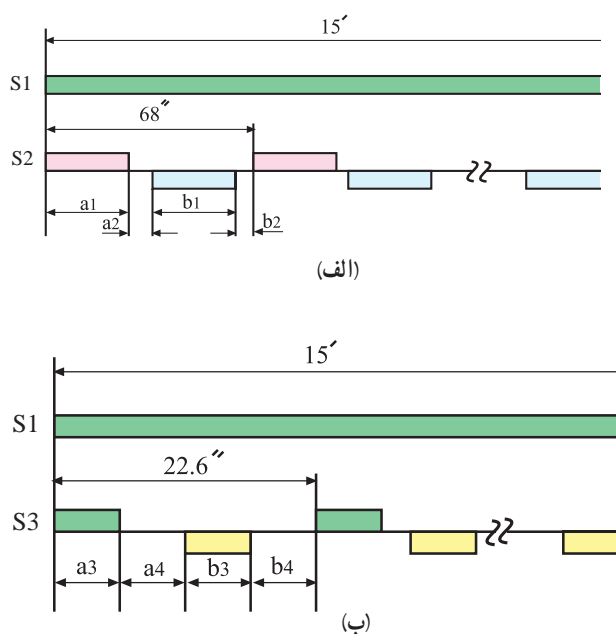
تبدیل  $S_p$  تایمر برای تغییر جهت گردش موتور شستشو جهت گردش موتور شستشو با زمان عملکرد کم

(الف)



تبدیل  $S_p$  تایمر برای تغییر جهت گردش موتور شستشو با زمان عملکرد کم

شکل ۲-۴۵



شکل ۲-۴۶

\* جدول زمانی قطع و وصل کلید تبدیل (کلید  $S_p$  موجود در تایمر  $K_1$  مربوط به مدار شکل ۲-۵۱)، هنگام شستشوی معمولی لباس، مشابه جدول ۲-۱ است.

\* چرخه‌ی زمانی کلیدهای  $S_1$  و  $S_p$  تایمر مکانیکی مدار شکل ۲-۵۱ مشابه شکل ۲-۴۶ الف است.

\* کلید تبدیل  $S_p$  تایمر  $K_1$  برای تغییر جهت گردش موتور شستشو جهت شستن لباس‌های سنگین و خیلی کثیف به کار می‌رود. این کلید دارای زمان عملکرد کم است و توسط پره‌های پلاستیکی ۲ نشان داده شده در شکل ۲-۴۵ الف تغییر اتصال می‌دهد.

در این وضعیت زمان تغذیه و عملکرد موتور کم است و موتور به سرعت نامی نمی‌رسد، بنابراین پروانه‌ی شستشو و لباس به آهستگی می‌چرخد.

\* جدول زمانی قطع و وصل کلید تبدیل  $S_p$  (تایمر  $K_1$  در مدار شکل ۲-۵۱)، هنگام شستشوی لباس مشابه جدول ۲-۲ است.

جدول ۲-۲

کلید شستشوی معمولی $S_p$		
علامت	زمان عملکرد (ثانیه)	
$a_1$	وصل	۴/۵
$a_p$	قطع	۶/۸
$b_p$	وصل	۴/۵
$b_p$	قطع	۴/۸



شکل ۲-۴۸

شکل ۲-۴۷



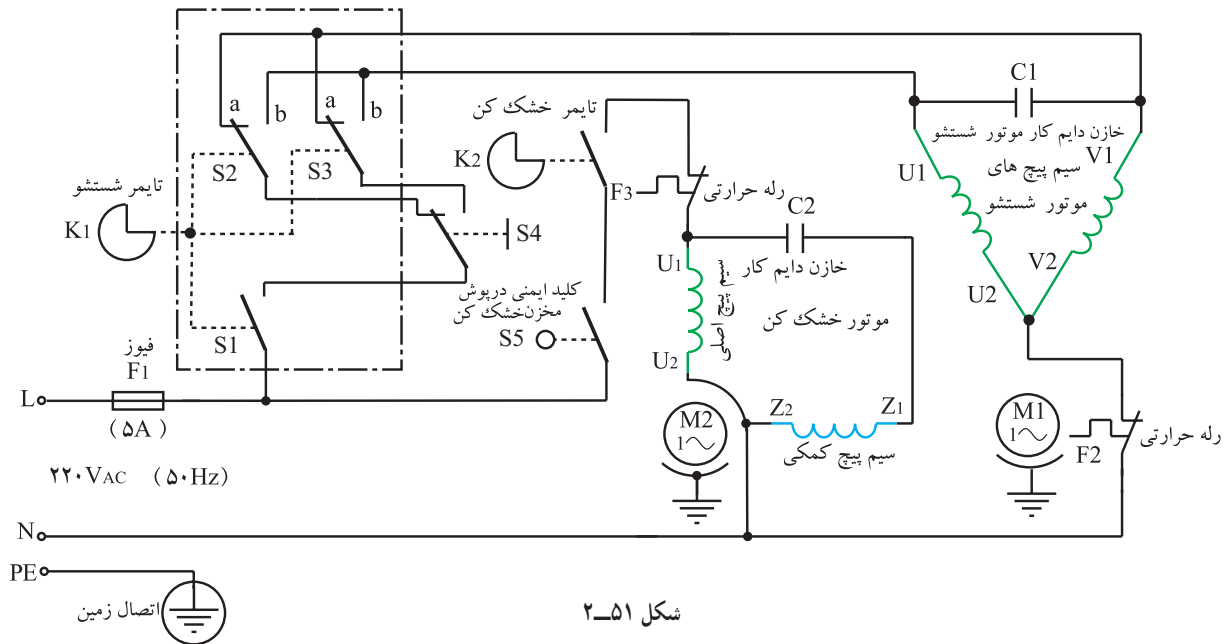
شکل ۲-۵۰

شکل ۲-۴۹

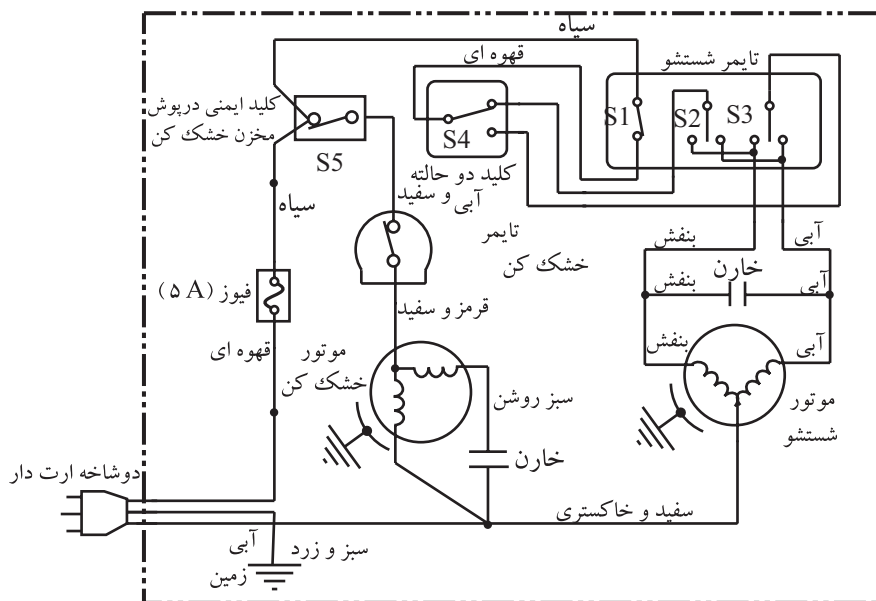
\* چرخه‌ی زمانی کلیدهای  $S_1$  و  $S_p$  تایمر مکانیکی  $K_1$  مدار شکل ۲-۵۱ برای شستشوی آهسته‌ی لباس‌های خیلی کثیف مشابه شکل ۲-۴۶ ب است.

\* کلید دو وضعیت  $S_p$  از نوع فشاری است و برای تغییر نوع شستشو به کلیدهای تبدیل تایمر برق می‌رساند و موتور شستشوی  $M_1$  را راه‌اندازی و کنترل می‌کند. عملکرد این کلید مانند شکل‌های ۲-۴۷ تا ۲-۵۰ است.

\* کلید ایمنی  $S_5$  در مدار تغذیه‌ی موتور خشک‌کن  $M_1$  قرار دارد. اجزای دیگر مدار این نوع ماشین مشابه اجزای مدار شکل ۲-۳۳ است.



نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی شکل ۲-۵۱ را در شکل ۲-۵۲ ملاحظه می‌کنید.



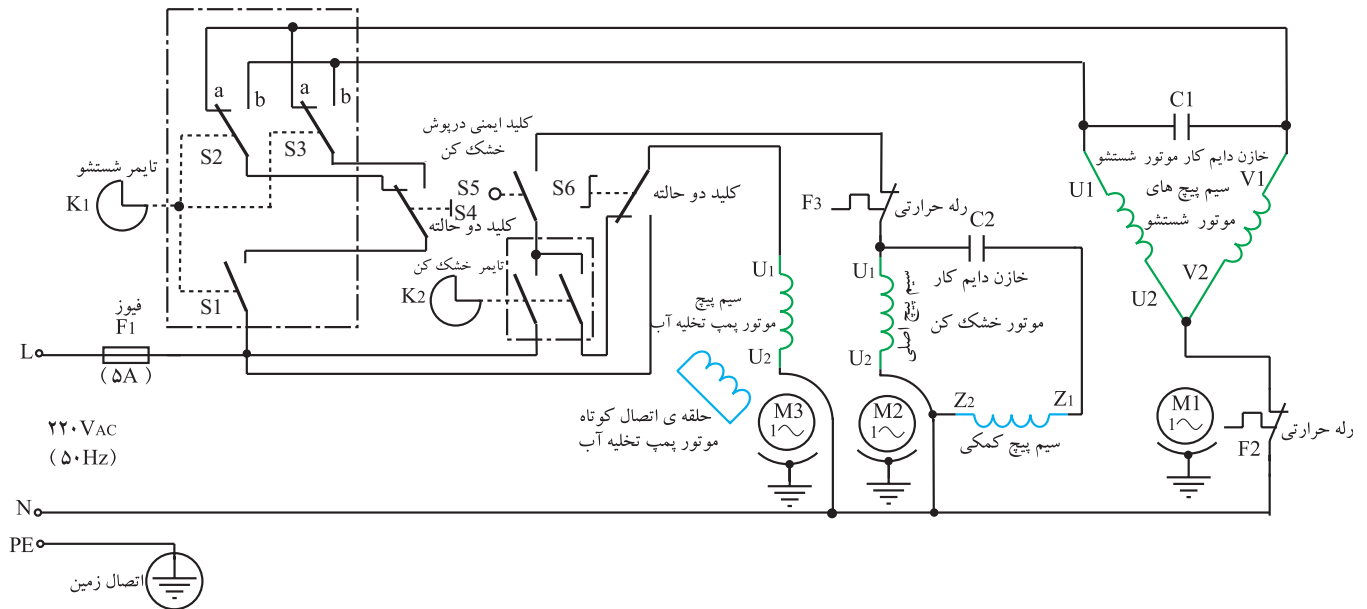
مدار شکل ۵۱-۲ با تفاوت‌هایی به شرح زیر است.  
 \* کلید دو وضعیتی و پمپ تخلیه‌ی آب به مدار اضافه شده است.

\* تایمر خشک‌کن از نوع سه فیش و مشابه تایمر شکل ۳۷-۲ است.

تمرین ۱: نقشه‌های تفکیکی و مسیره‌های جریان مدار شکل ۵۱-۲ را رسم کنید و عملکرد هر مدار را شرح دهید.

۴-۴-۲- مدار الکتریکی ماشین لباسشویی با پمپ تخلیه و کلید فشاری

اجزای مدار الکتریکی این نوع ماشین لباسشویی که نقشه‌ی آن را در شکل ۵۳-۲ ملاحظه می‌کنید، مشابه اجزای

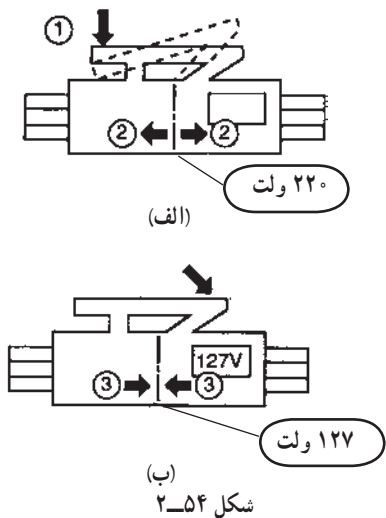


شکل ۵۳-۲

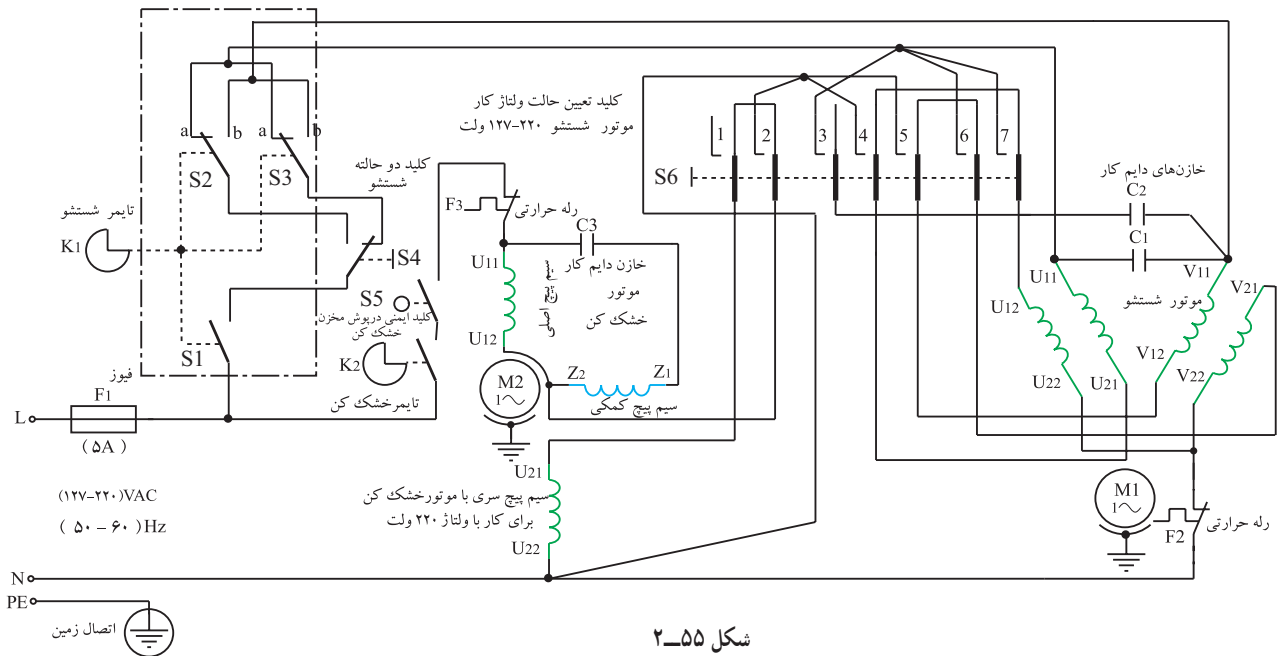
تمرین ۲: نقشه‌های تفکیکی و مسیره‌های جریان مدار شکل ۵۳-۲ را رسم کنید و عملکرد هر مدار را شرح دهید.

۵-۴-۲- مدار الکتریکی نوع دیگری از ماشین لباسشویی دوقلوی ساده

مدار شکل ۵۵-۲ مشابه مدار این ماشین لباسشویی در شکل ۵۴-۲ می‌بینید. این مدار مشابه مدار شکل ۵۱-۲ است، با این تفاوت که کلید تعیین ولتاژ مدار، S<sub>۲</sub> مشابه شکل ۵۴-۲ به مدار آن اضافه شده است.



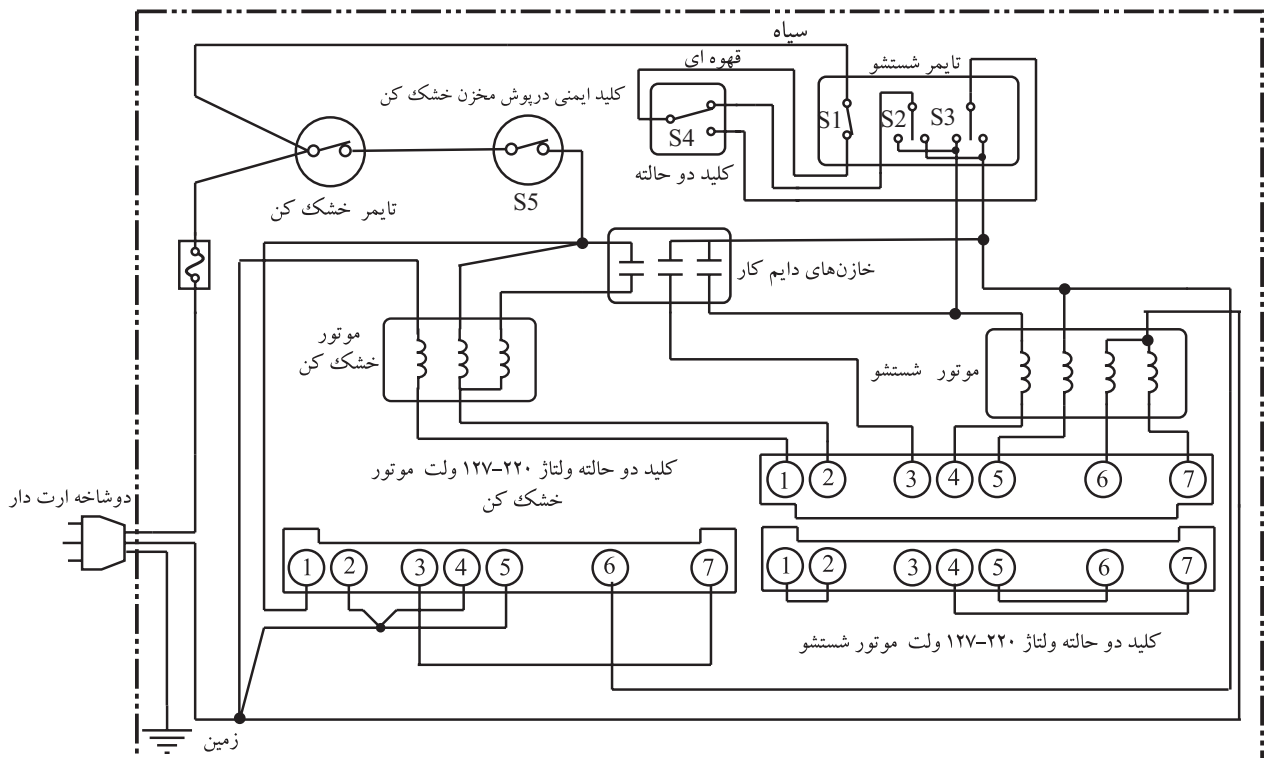
شکل ۵۴-۲



شکل ۲-۵۵

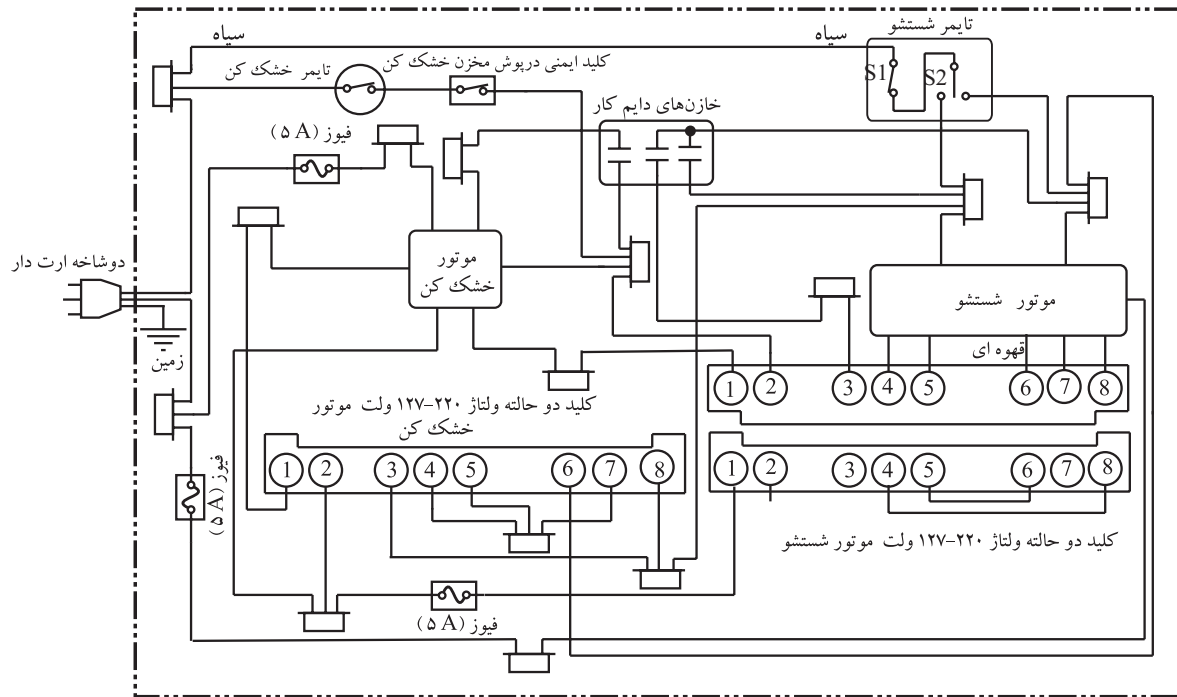
نقشه‌ی مونتاژ و سیم کشی مدار الکتریکی شکل ۲-۵۵

را در شکل ۲-۵۶ ملاحظه می‌کنید.



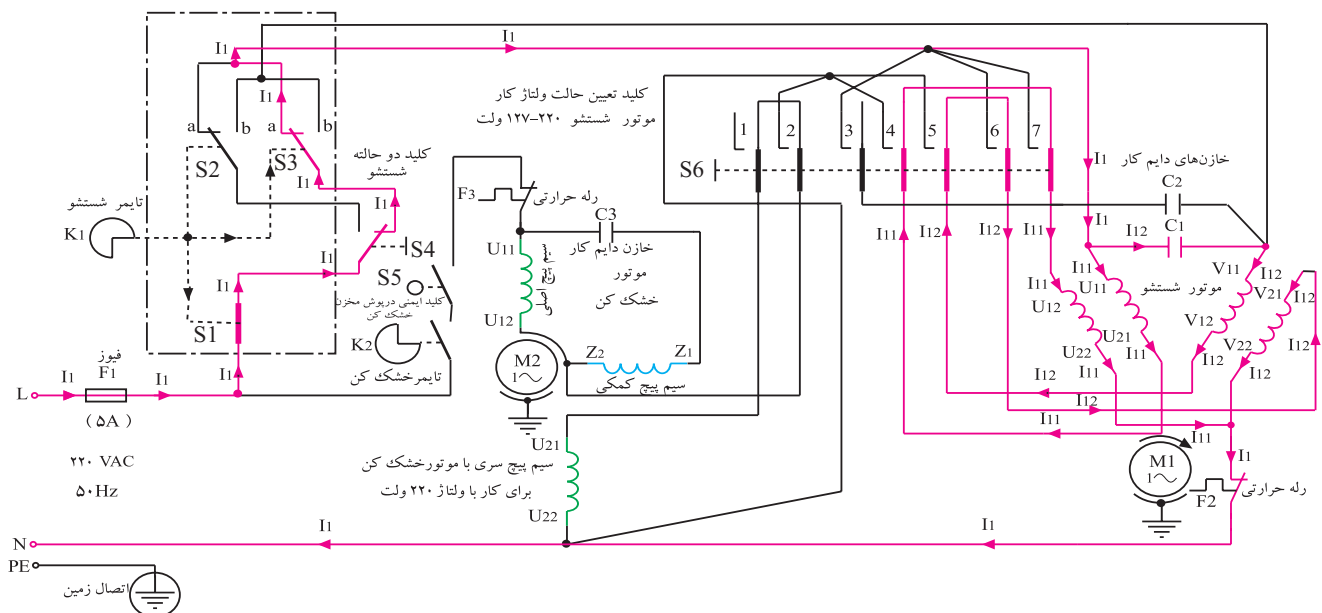
شکل ۲-۵۶

طرح و نمونه‌ی دیگر نقشه‌ی مونتاژ و سیم‌کشی مدار الکتریکی شکل ۵۵-۲، بدون کلید دو وضعیتی نوع شستشو مشابه شکل ۵۷-۲ است.



شکل ۵۷-۲

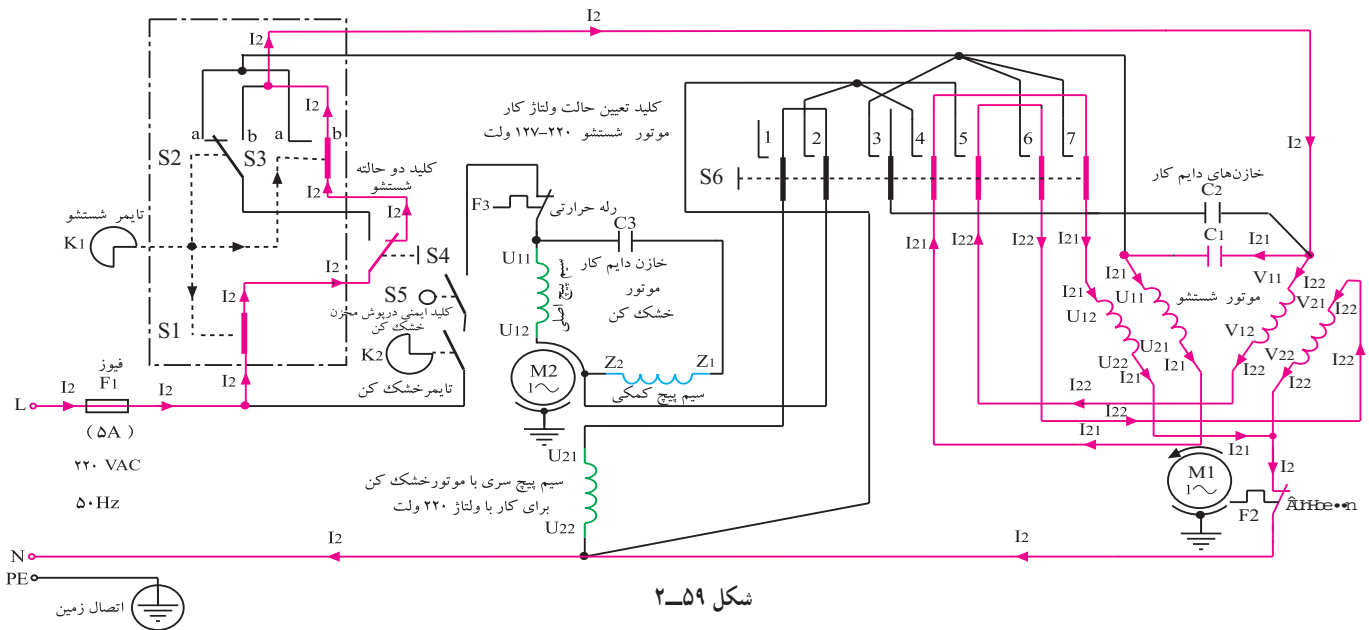
تمرین ۶-۲: در شکل ۲-۵۸ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را، در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت معمولی می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۵۸-۲

تمرین ۲-۷: در شکل ۲-۵۹ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را، در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت چپ و با سرعت معمولی می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.

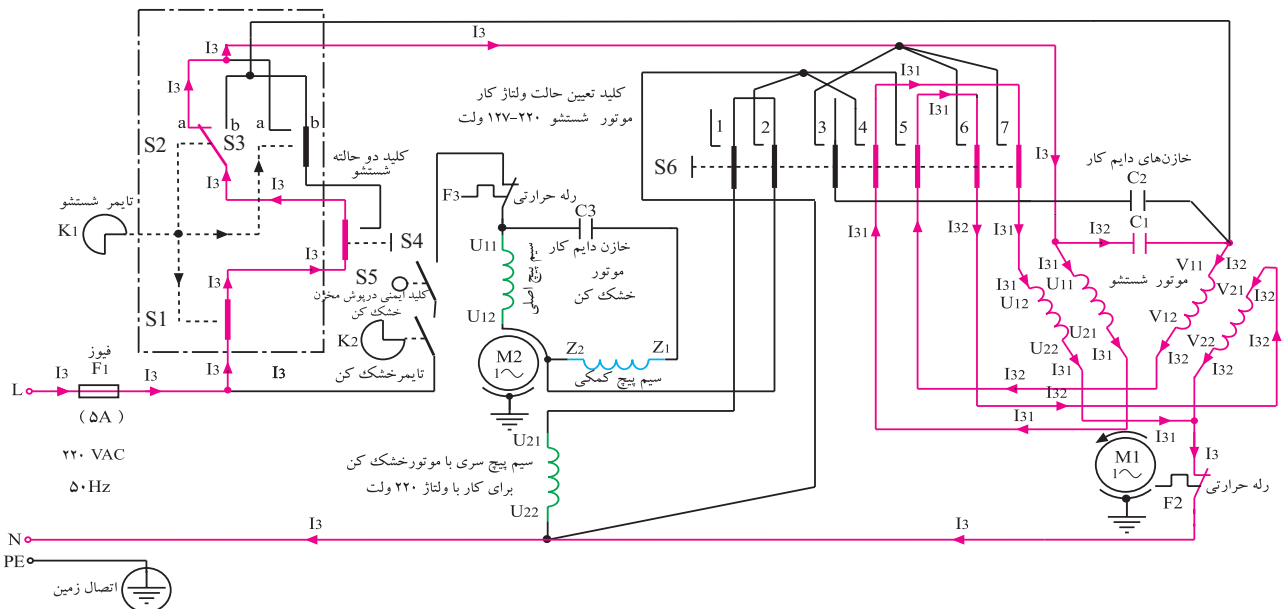
تمرین ۲-۸: در شکل ۲-۶۰ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را، در حالتی که کلید تعیین ولتاژ و ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت آهسته می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۲-۵۹

تمرین ۲-۸: در شکل ۲-۶۰ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را، در حالتی که کلید تعیین ولتاژ و ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت آهسته می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.

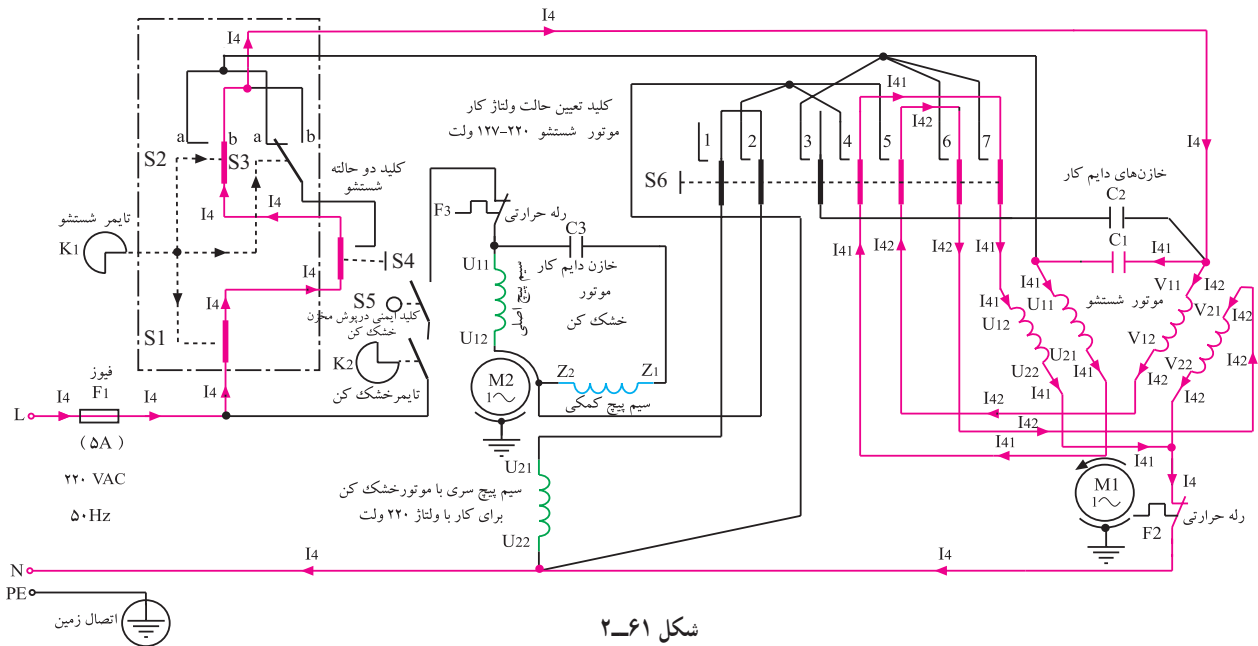
تمرین ۲-۸: در شکل ۲-۶۰ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را، در حالتی که کلید تعیین ولتاژ و ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت آهسته می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۲-۶۰

تمرین ۹-۲: در شکل ۶۱-۲ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۵۵-۲ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۵۴-۲-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت چپ و با سرعت آهسته می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.

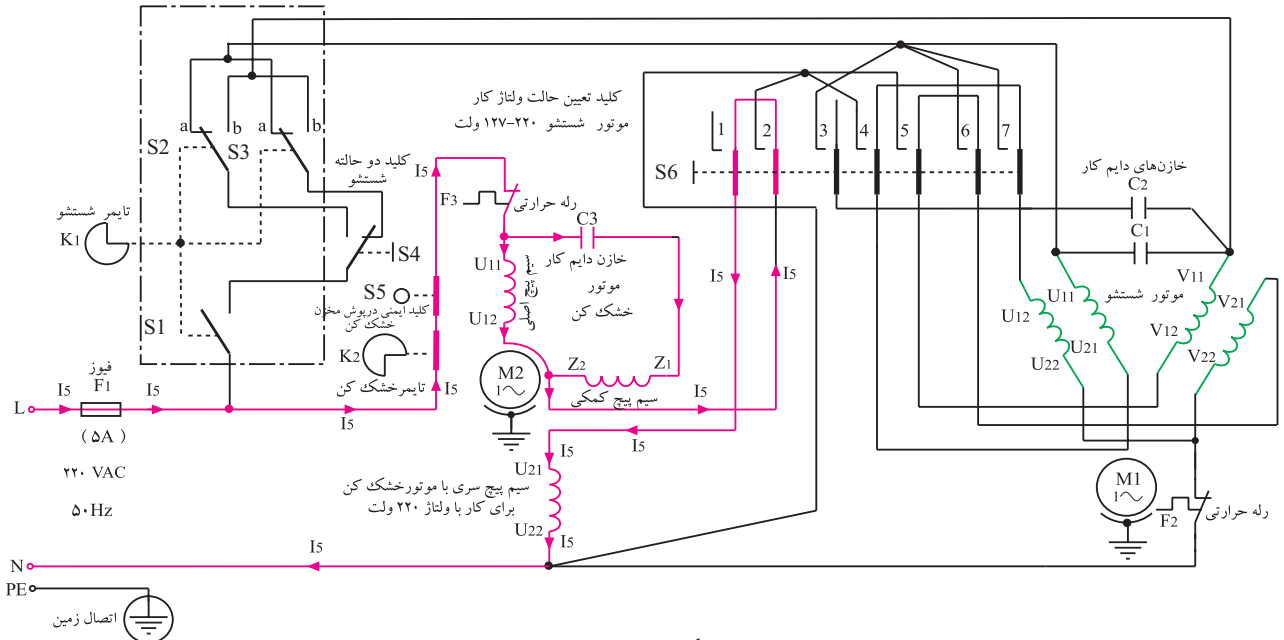
تمرین ۱۰-۲: در شکل ۶۲-۲ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۵۵-۲ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۵۴-۲-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و خشک‌کن دستگاه در حال کار است، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۶۱-۲

تمرین ۱۰-۲: در شکل ۶۲-۲ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۵۵-۲ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۵۴-۲-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و خشک‌کن دستگاه در حال کار است، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.

تمرین ۱۰-۲: در شکل ۶۲-۲ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۵۵-۲ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۵۴-۲-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و خشک‌کن دستگاه در حال کار است، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.

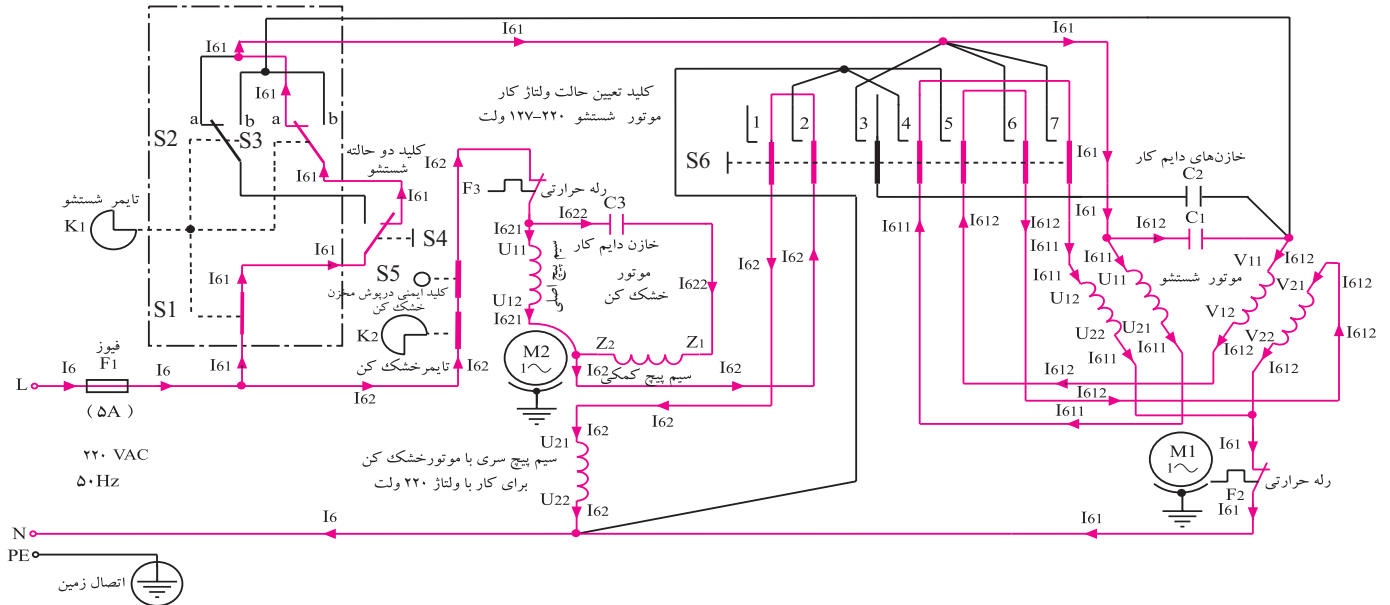


شکل ۶۲-۲



تمرین ۱۱-۲: در شکل ۲-۶۳ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را، در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را

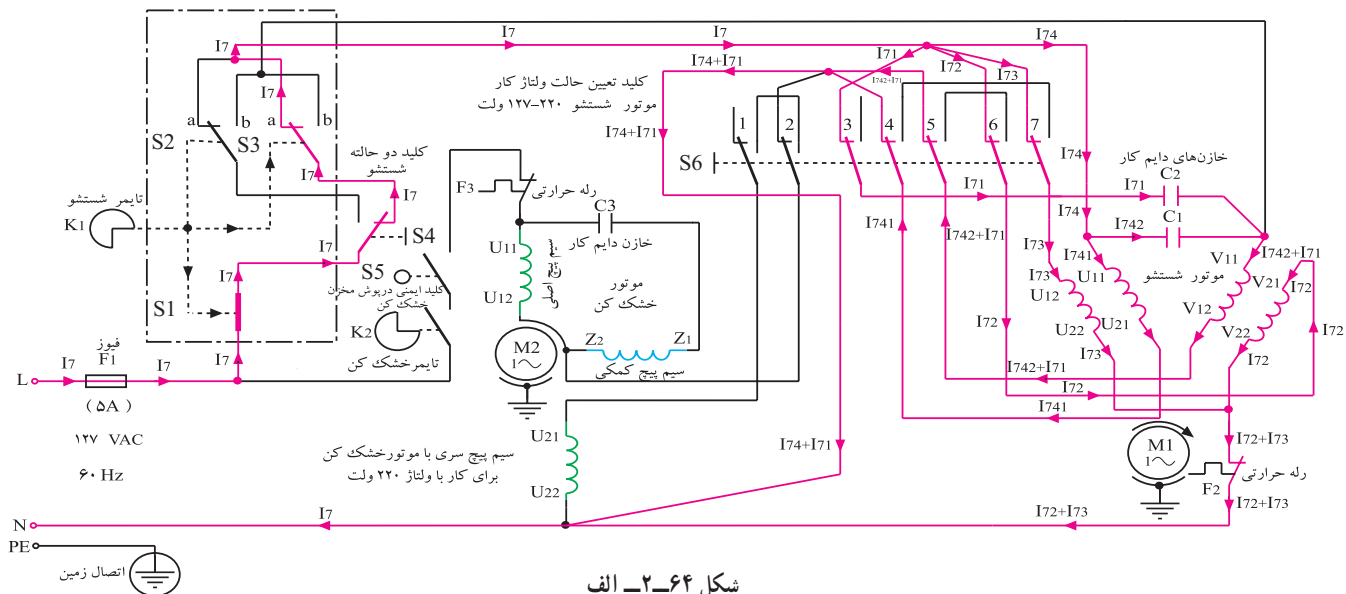
در جهت راست و با سرعت معمولی می‌چرخاند و خشک‌کن دستگاه هم در حال کار است، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۲-۶۳

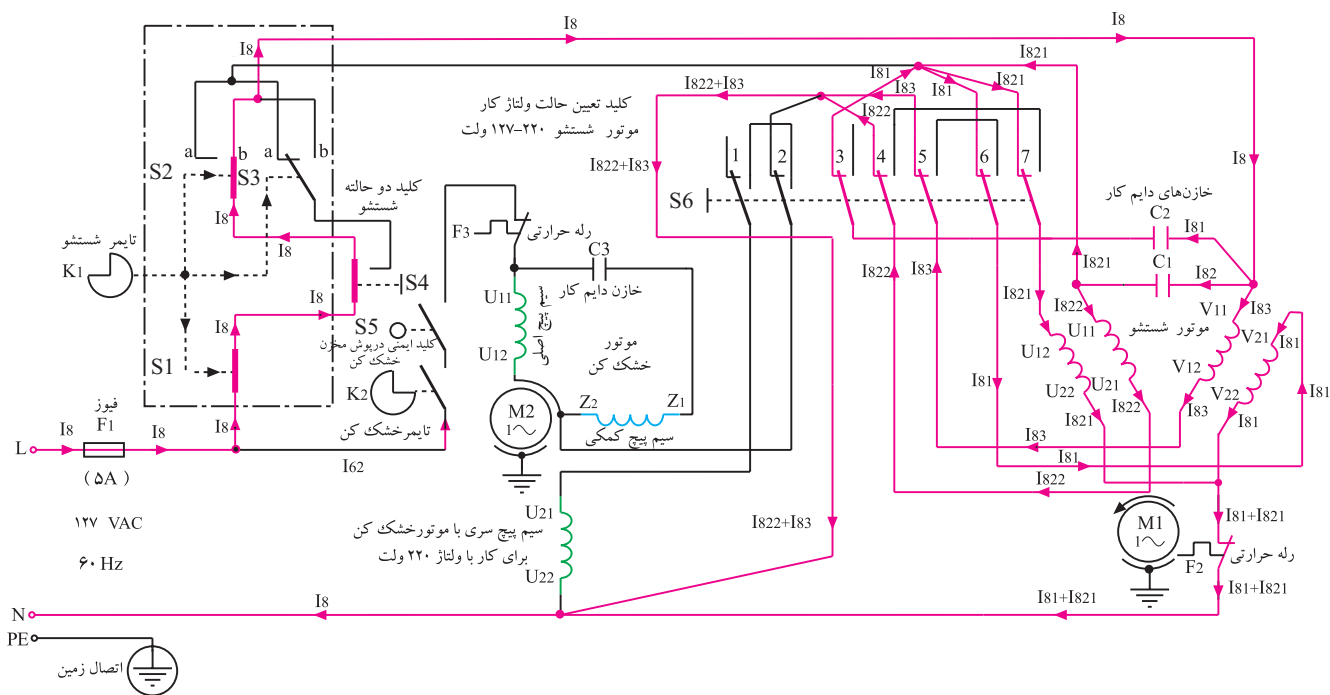
تمرین ۱۲-۲: در شکل ۲-۶۴-الف نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴-الف در وضعیت ۲۲۰ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت آهسته می‌چرخاند و خشک‌کن دستگاه هم در حال کار است، رسم کنید.

تمرین ۱۱-۲: در شکل ۲-۶۳-الف نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴-ب در وضعیت ۱۲۷ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت معمولی می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.

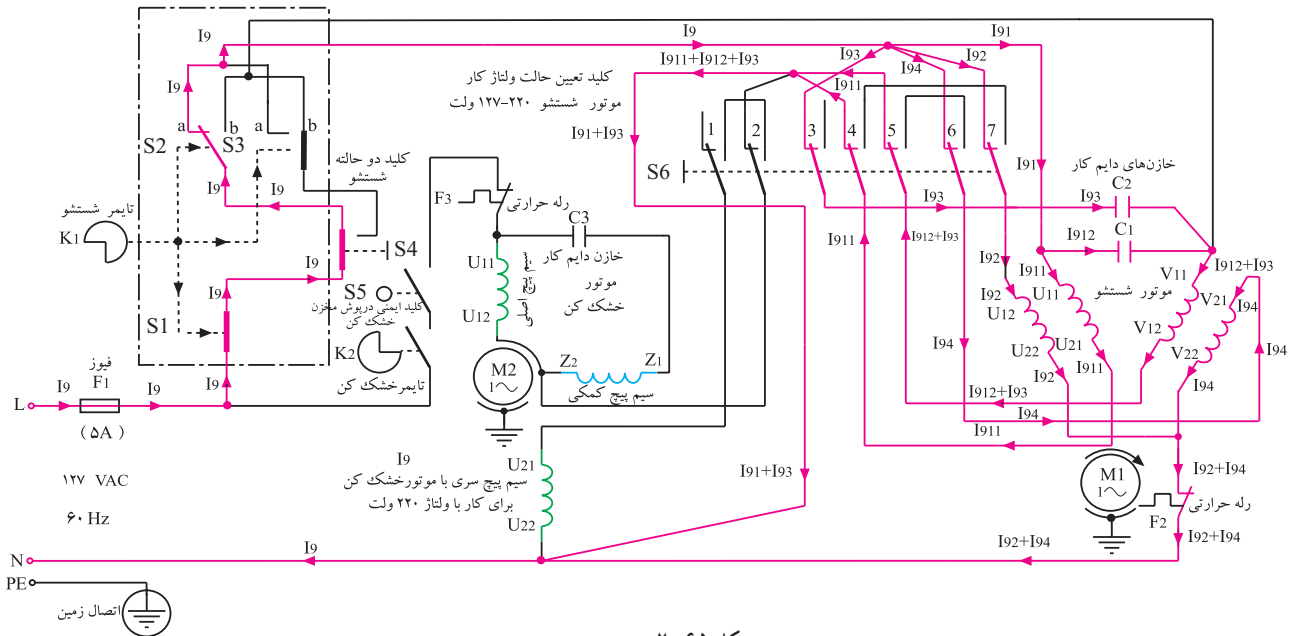


تمرین ۱۳-۲: در شکل ۲-۶۴ ب نقشه‌ی تفکیکی دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴ ب در وضعیت ۱۲۷ ولت قرار

چپ با سرعت معمولی می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.

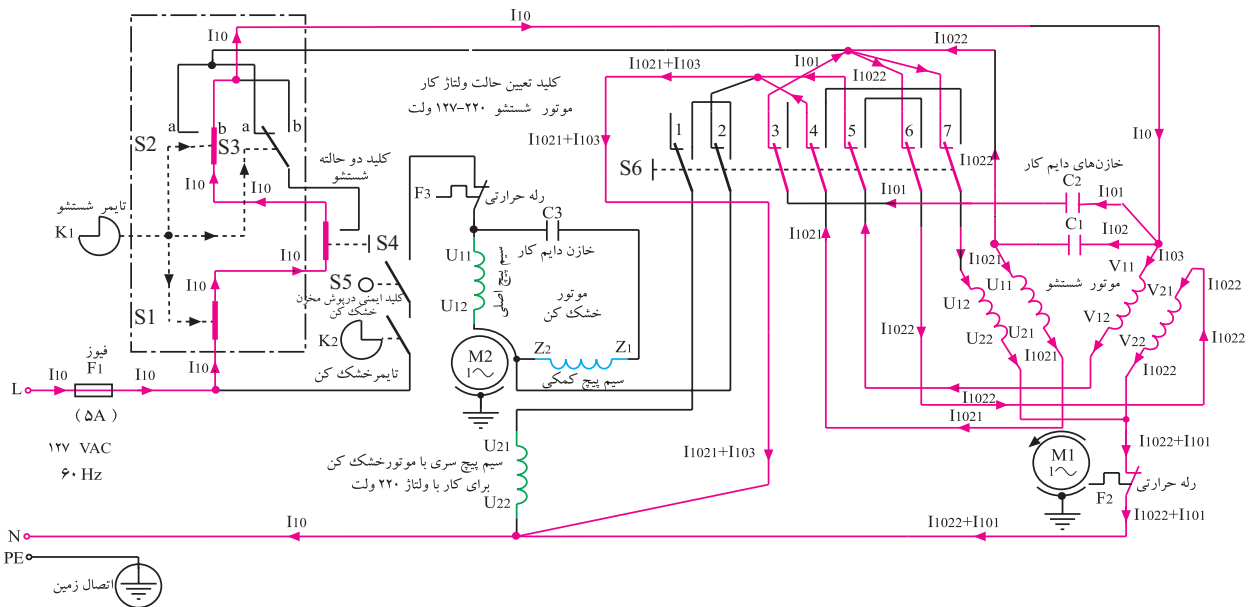


تمرین ۱۴-۲: در شکل ۲-۶۵ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴ ب در وضعیت ۱۲۷ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت آهسته می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



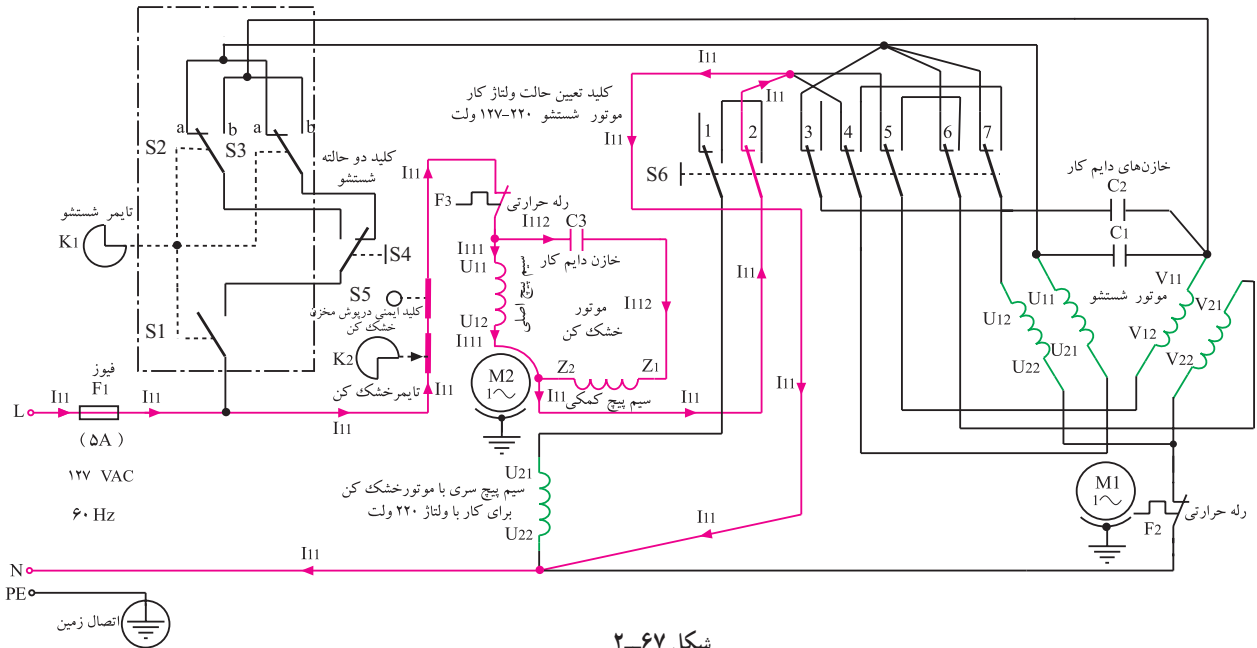
شکل ۲-۶۵

تمرین ۱۵-۲: در شکل ۲-۶۶ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۲-۵۴ ب در وضعیت ۱۲۷ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت چپ با سرعت آهسته می‌چرخاند، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



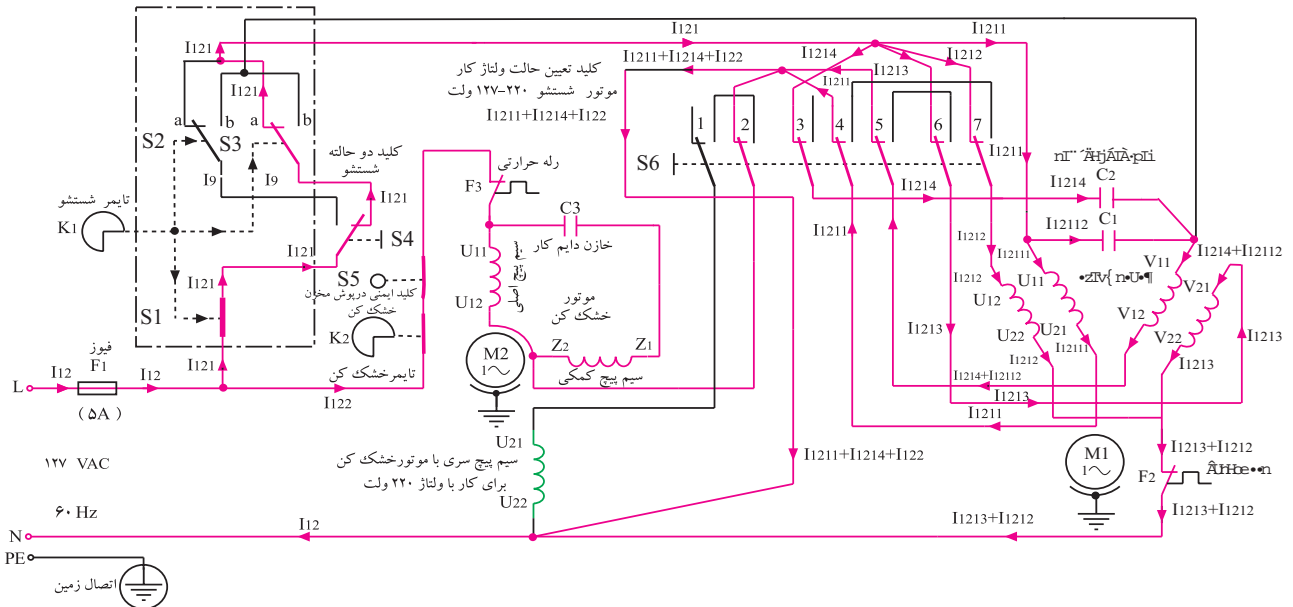
شکل ۲-۶۶

تمرین ۱۶-۲: در شکل ۶۷-۲ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۵۵-۲ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۵۴-۲ ب در وضعیت ۱۲۷ ولت قرار دارد و خشک‌کن دستگاه در حال کار است، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



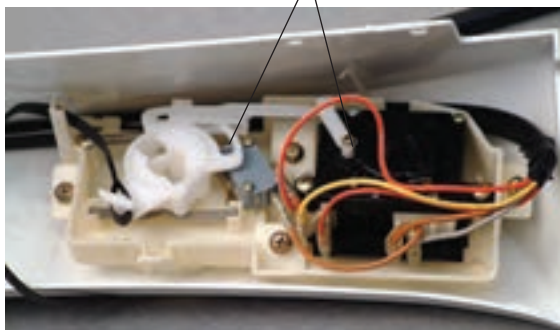
شکل ۶۷-۲

تمرین ۱۷-۲: در شکل ۶۸-۲ نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۵۵-۲ را در حالتی که کلید تعیین ولتاژ مدار مانند شکل ۵۴-۲ ب در وضعیت ۱۲۷ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت معمولی می‌چرخاند و خشک‌کن دستگاه هم در حال کار است، ملاحظه می‌کنید. این مدار را تجزیه و تحلیل کنید.



شکل ۶۸-۲

عضو قطع و وصل نوع شستشو در تایمر



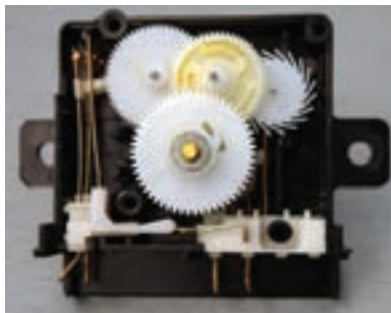
شکل ۲-۶۹



شکل ۲-۷۰



شکل ۲-۷۱



شکل ۲-۷۲

تمرین ۴: نقشه‌ی تفکیکی و مسیر جریان مدار شکل ۲-۵۵ را در وضعیتی که مدار مانند شکل ۲-۵۴-ب در حالت ۱۲۷ ولت قرار دارد و موتور شستشو پروانه‌ی شستشو و لباس‌ها را در جهت راست و با سرعت آهسته می‌چرخاند خشک‌کن دستگاه هم در حال کار است، رسم کنید.

۲-۴-۵- مدار الکتریکی یک نوع دیگر ماشین لباسشویی دوقلو با بیزر: شکل ۲-۶۹ مدار مونتاژ شده‌ی تایمر، کلید نوع شستشو و تخلیه‌ی آب مخزن شستشو را نشان می‌دهد.

در شکل ۲-۷۰ دکمه‌ی تایمر ۱۵ دقیقه‌ای شستشو، دکمه‌ی کلید با دو وضعیت شستشو آهسته (ملایم<sup>۱</sup>)، معمولی (قوی<sup>۲</sup>) و یک وضعیت تخلیه‌ی آب را مشاهده می‌کنید.

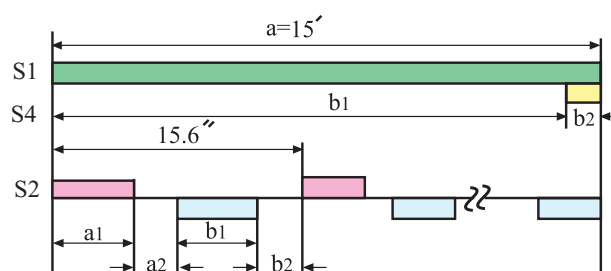
کلید تعیین نوع شستشو توسط بازوی پلاستیکی و کشیدنی نشان داده شده در شکل ۲-۶۹ تغییر وضعیت می‌دهد.

در شکل ۲-۷۱ یک نوع کلید را که برای راه‌اندازی پمپ تخلیه‌ی آب<sup>۳</sup> مخزن شستشو به کار می‌رود، ملاحظه می‌کنید. دکمه‌ی این کلید مطابق شکل ۲-۷۰ در وضعیت تخلیه قرار دارد.

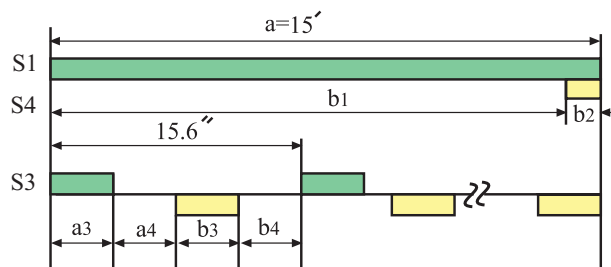
شکل ۲-۷۲ دو کلید تبدیل، چرخ‌دنده‌ها، بادامک و پره‌ی تغییر اتصال پلاتین‌های تایمر نشان داده شده در شکل ۲-۶۹ را نشان می‌دهد. جدول زمانی قطع و وصل کلیدهای  $S_p$ ،  $S_p$ ،  $S_p$  در تایمر  $K_1$  مدار نشان داده شده‌ی شکل ۲-۸۱ هنگام شستشوی لباس، مشابه جدول ۲-۳ است.

جدول ۲-۳

کلید شستشوی معمولی $S_p$			کلید شستشوی آهسته $S_p$			کلید بیزر $S_p$		
علامت	زمان عملکرد (ثانیه)		علامت	زمان عملکرد (ثانیه)		علامت	زمان عملکرد (ثانیه)	
$a_1$	وصل	۶	$a_3$	وصل	۴/۵	$a_1$	قطع	۸۸۳
$a_2$	قطع	۱/۸	$a_4$	قطع	۳/۳			
$b_1$	وصل	۶	$b_3$	وصل	۴/۵	$b_1$	وصل	۱۷
$b_2$	قطع	۱/۸	$b_4$	قطع	۳/۳			



شکل ۲-۷۳




شکل ۲-۷۴



شکل ۲-۷۵

چرخه‌ی زمانی کلیدهای  $S_1$ ،  $S_p$ ،  $S_p$  را که در تایمر مکانیکی شکل ۲-۷۲ وجود دارد و در مدار شکل ۲-۸۱ استفاده شده است، در شکل ۲-۷۳ ملاحظه می‌کنید. چرخه‌ی زمانی کلیدهای  $S_1$ ،  $S_p$ ،  $S_p$  را که در تایمر مکانیکی شکل ۲-۸۱ وجود دارد و برای شستشوی آهسته لباس‌های خیلی کثیف به کار می‌رود، در شکل ۲-۷۴ مشاهده می‌کنید.

در شکل ۲-۷۵ دکمه‌ی بیزر و خط راهنمای افزایش صدای بیزر نشان داده شده در شکل ۲-۷۶ را مشاهده می‌کنید. تایمر خشک‌کن در این مدار مشابه شکل ۲-۳۷ است. علامت بیزر را در مدار الکتریکی به صورت  نشان می‌دهند.



مطابق جدول ۲-۳ و چرخه‌های زمانی ۲-۷۳ و ۲-۷۴، در ۱۷ دقیقه‌ی آخر کار تایمر بیزر به صدا درمی‌آید و کاربرد از پایان کار تایمر اطلاع حاصل می‌کند.

شکل ۲-۷۶



شکل ۲-۷۸

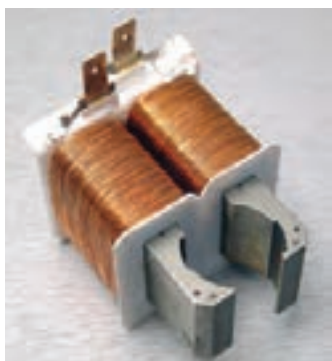


شکل ۲-۷۷

پمپ تخلیه‌ی آب در این مدار مشابه شکل ۲-۷۷ است و روتور این موتور دارای قفس داخلی و پوشش روی آن مغناطیس دائم است. روتور این نوع موتور را در شکل ۲-۷۸ مشاهده می‌کنید.

استاتور موتور پمپ را در شکل ۲-۷۹ مشاهده می‌کنید. همان‌طور که در شکل ۲-۸۰ نشان داده شده است، کفشک‌های قطب هسته‌ی استاتور دارای فاصله‌ی هوایی غیر یکنواخت‌اند. این غیریکنواختی، مقاومت مغناطیسی مدار را تغییر می‌دهد و یک حوزه‌ی مغناطیسی گردان برای به گردش درآوردن روتور و پروانه‌ی پمپ تولید می‌کند.

با توجه به شکل‌های ارائه شده، موتور این نوع پمپ از نوع هیستریزس است که خاصیت مغناطیسی را به مدت طولانی در روتور نگه می‌دارد.



شکل ۲-۸۰



فاصله‌ی غیر یکنواخت

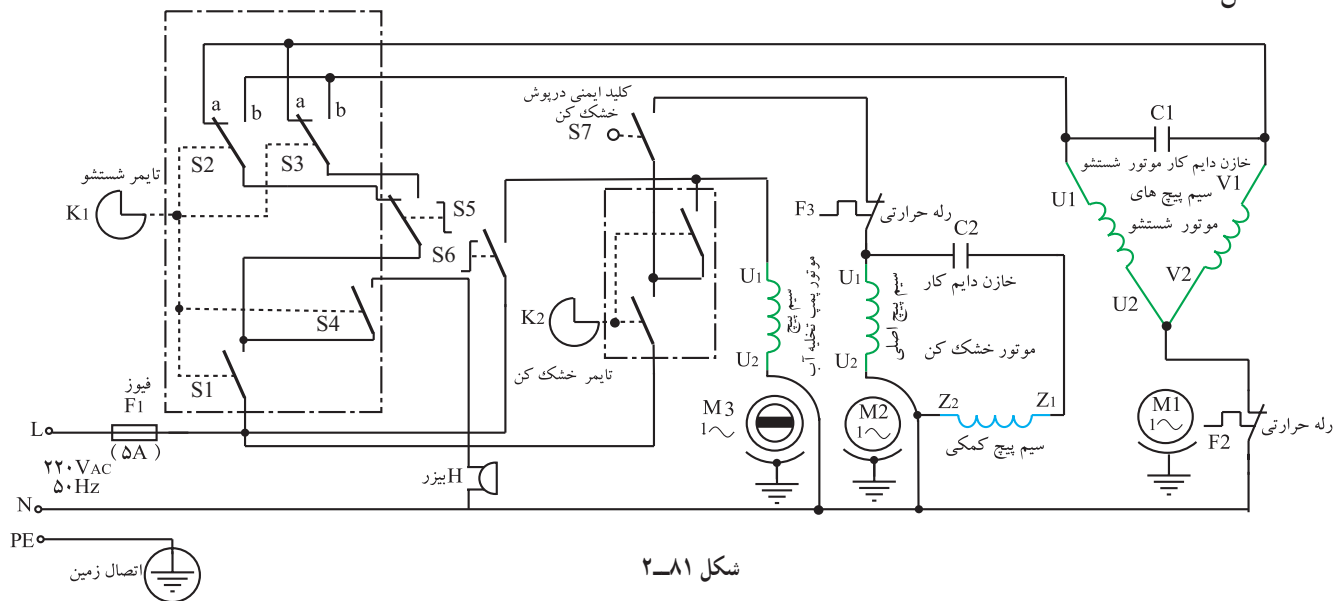
شکل ۲-۷۹

شکل ۲-۸۱ مدار الکتریکی مربوط به این حالت را نشان

می‌دهد. کلید  $S_8$  برای تغییر نوع شستشو در تایمر لباسشویی

کاربرد دارد. کلید  $S_9$ ، کلید ایمنی درب خشک‌کن و مشابه

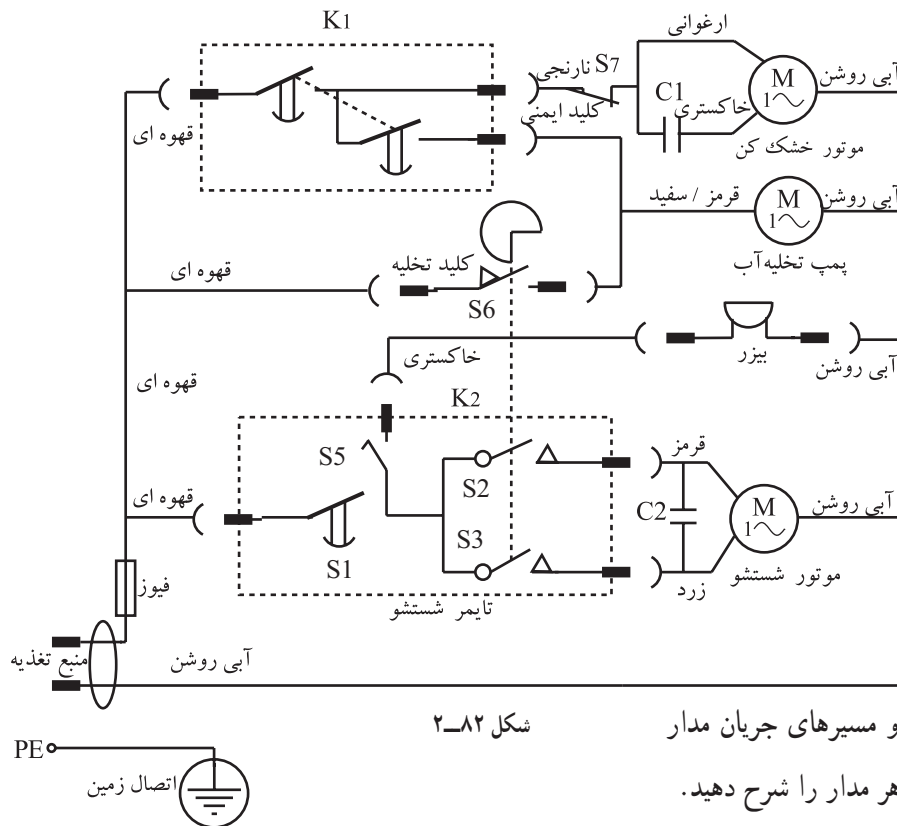
شکل ۲-۳۰ است.



شکل ۲-۸۱

نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی شکل ۲-۸۱ را در شکل

۲-۸۲ مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۸۲

تمرین ۵: نقشه‌های تفکیکی و مسیرهای جریان مدار

شکل ۲-۸۱ را رسم کنید و عملکرد هر مدار را شرح دهید.



## ۲-۵- مکانیزم کاری و سیستم های کنترل ماشین لباسشویی دو قلو

از آن جا که در لباسشویی دو قلو برای عمل شستشو و خشک کردن لباس، علاوه بر نیروی الکترو مکانیکی دستگاه، به نیروی دست هم نیاز است، در بررسی مکانیزم کاری و سیستم های کنترل شستشو و خشک کن لباس، این دو سیستم را به تفکیک مورد بحث قرار می دهیم.

### ۲-۵-۱- مکانیزم کاری در ماشین های لباسشویی

دو قلو: شستشوی لباس در لباسشویی های دو قلو به دو روش زیر انجام می شود.

- شستشو به روش قدیم با استفاده از مواد شوینده
- شستشو به روش جدید با استفاده از مواد شوینده سیستم حبابزا

#### شستشو به روش قدیم با استفاده از مواد شوینده

در این روش مراحل شستشو به شرح زیر است.

- ★ یک سر شیلنگ آب ماشین را به آب لوله کشی شهری و سر دیگر را به ماشین لباسشویی متصل کنید (شکل ۲-۸۳-الف).
- ★ دکمه ی انتخاب تغذیه ی آب لباسشویی را، مطابق شکل های ۲-۸۳-ب و ۲-۸۴، با دست بگیرید و آن را به صورت کشویی به سمت چپ بکشید، در شکل ۲-۸۴-ب شیر ورودی آب را ملاحظه می کنید. این شیر روی پنل ماشین لباسشویی مشابه شکل های ۲-۸۵ و ۲-۸۶ است.

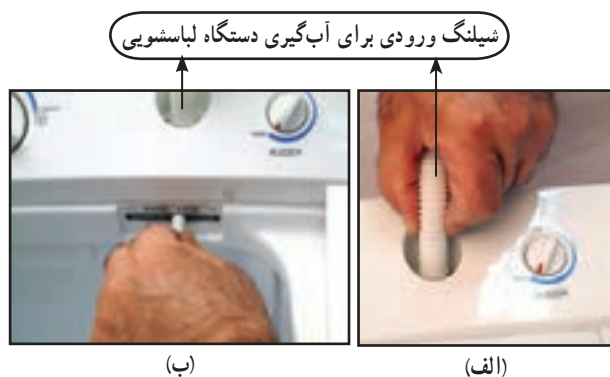
★ لباس ها را پس از تفکیک رنگ و نوع لباس، با توجه به ظرفیت ماشین لباسشویی، در داخل مخزن بریزید.

★ مواد شوینده ی مناسب را به مخزن اضافه کنید.

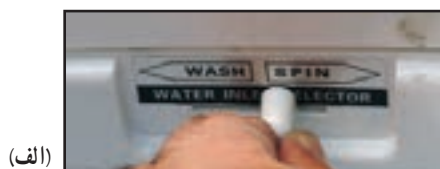
★ مخزن را تا خط نشانه آگیری کنید.

★ درب مخزن شستشو را ببندید.

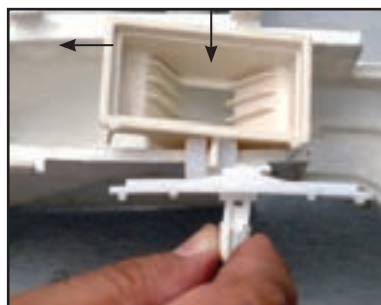
★ دوشاخه ی ارت دار را به پریز برق بزنید.



شکل ۲-۸۳



(الف)



(ب)

شکل ۲-۸۴



شکل ۲-۸۵



شکل ۲-۸۶



شکل ۸۷-۲

★ کلید چندوضعیتی نشان داده شده در شکل ۲-۸۷ را در وضعیت مناسب شستشو با توجه به نوع لباس قرار دهید. در بعضی از لباسشویی‌ها این کلید از نوع فشاری است.



شکل ۸۸-۲

★ مطابق شکل ۲-۸۸ دکمه‌ی تنظیم تایمر شستشو را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت تا آخر بچرخانید تا موتور شستشو راه‌اندازی شود (شکل ۲-۸۹).



شکل ۸۹-۲

★ در صورتی که کلید شستشو در وضعیت ملایم و مشابه شکل ۲-۹۰ باشد، دکمه‌ی تنظیم تایمر را به سمت راست بچرخانید تا قسمت نشانه‌دار دسته‌ی آن مقابل ۱۵ دقیقه قرار گیرد، در این حالت شستشوی لباس با وصل کلید S<sub>۱</sub> و تغییر سریع کلید تبدیل S<sub>۲</sub> تایمر، موتور و پروانه‌ی شستشو را به صورت راست گرد و چپ‌گرد راه‌اندازی کرده و سبب شستشوی لباس توسط مواد شوینده می‌شود (شکل ۲-۹۱).



شکل ۹۰-۲



(ب)



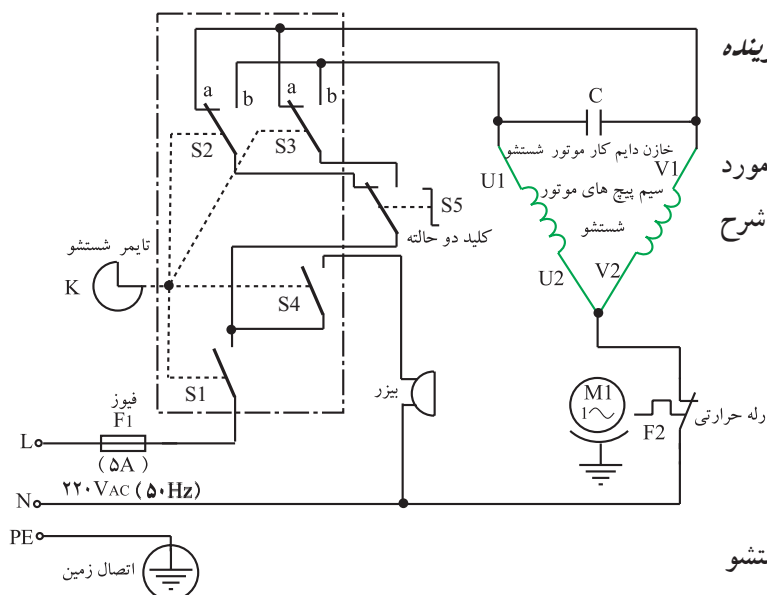
(الف)

شکل ۹۱-۲

شستشو به روش جدید با استفاده از مواد شوینده

و سامانه‌ی حباب‌زا

در مدار شکل ۲-۹۲ مدار ماشین لباسشویی مورد بحث را مشاهده می‌کنید. در این مدار نقش کلیدها به شرح زیر است.



شکل ۲-۹۲

★ کلید  $S_1$ ، کلید قطع و وصل مدار

★ کلیدهای تبدیل  $S_3$  و  $S_4$ ، کلیدهای تغییر برنامه

★ کلید  $S_4$  فعال‌کننده‌ی بیزر در پایان برنامه‌ی شستشو

★ جدول ۲-۳ و جدول زمانی و شکل‌های ۲-۷۳ و ۲-۷۴

چرخه‌های زمانی تایمر این لباسشویی را نشان می‌دهند.

★ کلید  $S_8$ ، تغییردهنده‌ی برنامه‌ی شستشو

در این روش شستشو، پس از آب‌گیری لباسشویی و

اتصال دوشاخه‌ی ارت‌دار دستگاه به پریز ارت‌دار منزل، به ترتیب زیر عمل کنید:

✿ لباس‌ها را برحسب رنگ و نوع مواد تفکیک کنید و

آن‌ها را در مخزن شستشو بریزید.

✿ مواد شوینده‌ی مناسب را به مقدار لازم در مخزن

شستشو اضافه کنید.

✿ کلید نوع شستشوی  $S_8$  را مانند شکل‌های ۲-۸۹ و

۲-۹۰ در یکی از وضعیت‌های معمولی یا ملایم قرار دهید.

✿ دکمه‌ی تنظیم تایمر را مشابه کلیدهای ۲-۸۹ یا

۲-۹۰ در جهت حرکت عقربه‌های ساعت تا آخر بچرخانید تا

قسمت نشانه‌دار دسته‌ی تایمر مقابل عدد ۱۵ قرار گیرد.

با چرخاندن تایمر K موتور شستشو شروع به کار می‌کند و

پروانه‌ی شستشوی شکل ۲-۹۳-الف را طبق جدول زمانی ۲-۳ و

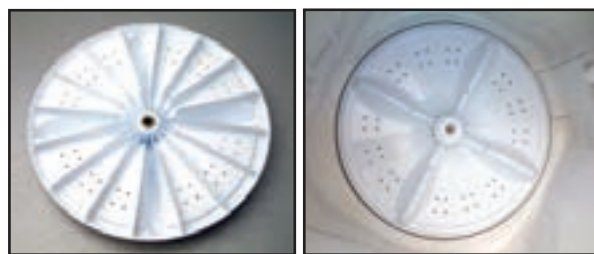
چرخه‌های زمانی شکل‌های ۲-۷۳ و ۲-۷۴ به گردش درمی‌آورد.

✿ گردش پروانه‌ی شستشو سبب چرخش آب و

لباس‌های داخل مخزن شستشو می‌شود.

✿ سوراخ‌ها و پره‌های موجود در زیر و روی پروانه‌ی شستشو

که در شکل‌های ۲-۹۳-ب و ج مشاهده می‌کنید، سبب مکش



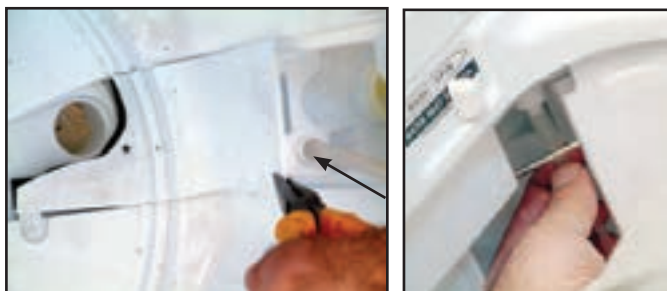
(ب)

(الف)



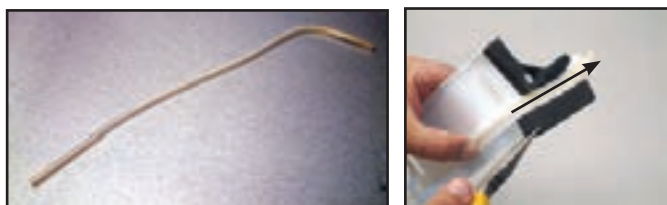
(ج)

شکل ۲-۹۳



شکل ۲-۹۵

شکل ۲-۹۴



شکل ۲-۹۷

شکل ۲-۹۶

حباب‌های هوا - در جهت فلش‌ها از طریق شیلنگ طبق شکل‌های ۲-۹۴، ۲-۹۵ و ۲-۹۶ - به زیر پروانه‌ی شستشو می‌شود.

✿ شکل ۲-۹۷، شیلنگ مکش حباب‌های هوا به زیر پروانه‌ی شستشو را نشان می‌دهد.

✿ در این روش به دلیل تولید  $S_p$  و آزاد شدن مولکول اکسیژن  $O$  آلودگی‌ها بهتر پاک می‌شود و در عمل یک برنامه‌ی شستشوی پیشرفته‌ی ضد باکتری با میکروبی‌زدایی صورت می‌گیرد.

✿ شکل ۲-۹۸ چرخه‌ی حباب هوا و تولید اکسیژن آزاد شده را برای شستشوی لباس نشان می‌دهد.

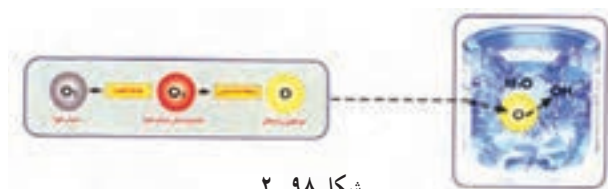
✿ پس از پایان مراحل شستشو، کلید  $S_p$  تایمر وصل می‌شود و بیزر  $H$  چند ثانیه به صدا درمی‌آید و کاربر را از پایان یافتن مراحل شستشو مطلع می‌کند.

۲-۵-۲ - مکانیزم کاری و سیستم‌های کنترل خشک‌کن: خشک کردن لباس در لباسشویی دوقلو به دو روش بدون پمپ تخلیه‌ی آب و با پمپ تخلیه‌ی آب انجام می‌شود.

**خشک‌کن بدون پمپ تخلیه‌ی آب:** فرآیند عملکرد خشک‌کن به شرح زیر است.

④ مطابق شکل ۲-۹۹ دسته‌ی انتخاب تغذیه‌ی آب لباسشویی را در وضعیت SPIN قرار دهید تا آب مورد نیاز آبکشی لباس وارد مخزن خشک‌کن شود.

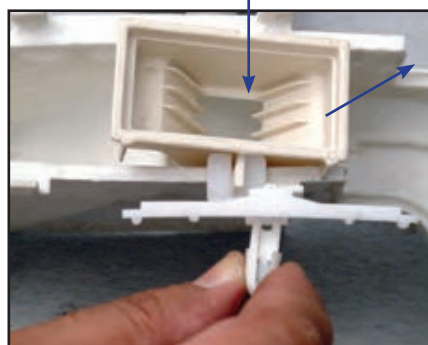
شکل ۲-۱۰۰ مسیر ورود آب به مخزن خشک‌کن را با فلش آبی نشان می‌دهد.



شکل ۲-۹۸



شکل ۲-۹۹



شکل ۲-۱۰۰

درب داخلی مخزن خشک‌کن

صفحه‌ی پلاستیکی پنجره‌دار



شکل ۲-۱۰۲



شکل ۲-۱۰۱

⑤ در پلاستیکی بیرونی مخزن خشک‌کن را باز کنید و صفحه‌ی پلاستیکی پنجره‌دار را از روی درب سبد خشک‌کن بردارید (شکل ۲-۱۰۱).

⑥ لباس‌های شسته شده و خیس را داخل سبد قرار دهید و صفحه‌ی پلاستیکی پنجره‌دار را روی لباس‌ها بگذارید (شکل ۲-۱۰۲).



شکل ۲-۱۰۴



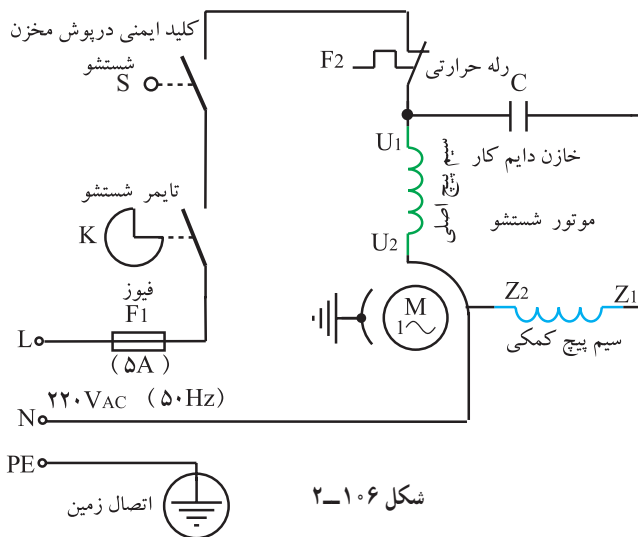
شکل ۲-۱۰۳

① صفحه‌ی پلاستیکی پنجره‌دار را به‌طور صحیح روی لباس‌ها در داخل سبد خشک‌کن بگذارید (شکل ۲-۱۰۳).  
 ① در سبد خشک‌کن را روی سبد خشک‌کن قرار دهید (شکل ۲-۱۰۴).



شکل ۲-۱۰۵

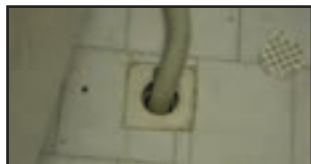
① در پلاستیکی خشک‌کن را روی مخزن خشک‌کن بگذارید تا کلید ایمنی شکل ۲-۱۰۵ که در شکل ۲-۱۰۶ با S نشان داده شده است، به حالت بسته در آید.



شکل ۲-۱۰۶

① مدار الکتریکی خشک‌کن را نشان می‌دهد.

④ سر شیلنگ تخلیه را داخل دریچه‌ی فاضلاب قرار دهید (شکل ۲-۱۰۷).



شکل ۲-۱۰۷

⑤ مطابق شکل ۲-۱۰۸ دکمه‌ی تنظیم تایمر K را در جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا نشانه‌ی آن مقابل عدد ۵ قرار گیرد (شکل ۲-۱۰۹). در این وضعیت فنر مکانیکی تایمر برای کارکرد تایمر به مدت ۵ دقیقه شارژ شده و کلید تایمر بسته می‌شود.

④ با بسته شدن کلیدهای ایمنی S و تایمر K در مدار شکل ۲-۱۰۶ موتور شستشوی M شروع به کار می‌کند و سبد لباس را می‌چرخاند.



شکل ۲-۱۰۹



شکل ۲-۱۰۸

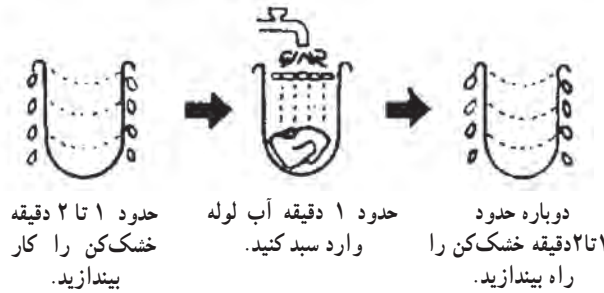


شکل ۲-۱۱۰

۷) با چرخش سریع سبده لباس، قطرات آب در اثر نیروی گریز از مرکز از لباس‌ها جدا شده و آن‌ها را تقریباً خشک می‌کند.

یادآوری می‌شود که لباس‌ها هنوز مرطوب است و باید آن‌ها را با استفاده از رخت‌آویز و تماس با هوای آزاد یا محیط منزل به طور کامل خشک کنید. به همین دلیل آن را خشک‌کن نیمه اتوماتیک گویند.

۸) برای از بین بردن کف و مواد شوینده‌ی باقی‌مانده در لباس‌ها توصیه می‌شود که مطابق شکل ۲-۱۱۰ قبل از این که لباس‌ها را در سبده خشک‌کن قرار دهید، ابتدا آن‌ها را آبکشی کنید یا مطابق دستورالعمل ۲-۱۱۱ عمل کنید تا لباس‌ها هنگام کار خشک‌کن، بهتر تمیز شود.



شکل ۲-۱۱۱

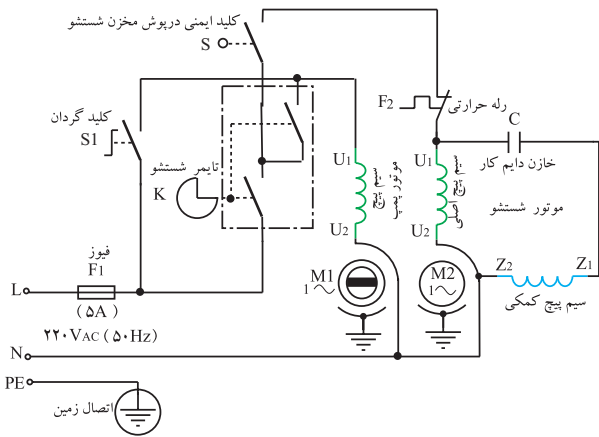
### سیستم خشک‌کن با پمپ تخلیه‌ی آب:

در لباسشویی‌های دوقلو که مجهز به پمپ تخلیه‌ی آب هستند، هنگام خشک کردن لباس آب داخل مخزن به وسیله‌ی پمپ تخلیه می‌شود و نیاز نیست که شیلنگ آب روی زمین قرار گیرد. در نتیجه کیفیت خشک کردن لباس بهبود یافته و تخلیه‌ی آب سریع‌تر انجام می‌شود.

شکل ۲-۱۱۲ مدار الکتریکی این نوع سیستم خشک‌کن را نشان می‌دهد. موتور پمپ تخلیه در این مدار با روتور مغناطیسی است.

موتور پمپ تخلیه‌ی آب در بعضی از لباسشویی‌های دوقلو از نوع قطب‌چاک‌دار است.

کلید  $S_1$  در مدار شکل ۲-۱۱۲ برای تخلیه‌ی آب مخزن شستشو است که وضعیت کاری آن را در شکل ۲-۱۱۳ مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱۱۲



شکل ۲-۱۱۳

## ۲-۶- کار عملی شماره‌ی (۱): روشن باز کردن ماشین لباسشویی دوقلو با سیستم حباب‌زا

زمان اجرای کار عملی شماره‌ی (۱): ۳۰: ساعت عملی، ۲: ساعت نظری

### نکات مهم!

با توجه به محدودیت زمانی موجود در استاندارد و تجهیزات موجود در کارگاه، کافی است فراگیر بازکردن و بستن، عیب‌یابی و تعمیر یک نمونه لباسشویی دوقلو را زیر نظر مربی کارگاه با رعایت کلیه موارد ایمنی انجام دهد.

هدف از باز کردن و بستن دستگاه سرویس و نگهداری دوره‌ای و تعمیر آن است.

معمولاً موارد مربوط به سرویس و نگهداری دوره‌ای را در راهنمای کاربرد دستگاه قید می‌کنند. در سرویس و نگهداری دستگاه این موارد انجام می‌گیرد: بازدید و کنترل اتصال‌ها و عایق‌بندی‌های دستگاه، تعمیر یا تعویض قطعاتی مانند سیم رابط، سیم اتصال زمین، دوشاخه، کلیدهای تغییر نوع شستشو و تخلیه‌ی آب، کلید ایمنی خشک‌کن، تایمرهای شستشو و خشک‌کن، بیزر، ترمینال، سرسیم‌ها، عایق سرسیم‌ها، سیم‌های رابط اجزای الکترومکانیکی، کاسه نمد‌های مخزن شستشو و خشک‌کن، شفت شستشو، پروانه‌ی شستشو، جعبه دنده با روانساز روغنی یا گریسی، واشرها و اورینگ‌های لاستیکی، واشرهای پلاستیکی و فلزی، خارهای فلزی، پین‌ها، اشیپ‌ها، بوش‌ها، بلبرینگ‌ها، پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور شستشو، پایه‌ها، شیلنگ‌های ورودی و تخلیه‌ی آب، رابط‌ها، گیره‌ها و لوله‌ی پلاستیکی هدایت هوا به زیر پروانه‌ی شستشو، دستگیره‌ها، پولی‌ها، تسمه، فیوز، خازن‌ها، موتور شستشو، موتور خشک‌کن، بدنه، کفی، مخزن شستشو و خشک‌کن، سبد خشک‌کن، فیلترهای مخزن شستشو، درپوش‌های مخزن خشک‌کن، پمپ تخلیه‌ی آب، سیفون و شیر تخلیه‌ی آب، کلید تغذیه‌ی آب مخزن‌های شستشو و خشک‌کن، لوله‌های رابط مخزن‌ها و شیر تخلیه‌ی آب، پنل لباسشویی، سیستم ترمز سبد خشک‌کن، شیلنگ پلاستیکی سر ریز آب اضافی مخزن شستشو، لاستیک آب‌بندی و نگهدارنده‌ی کاسه نمد مخزن خشک‌کن و ...

### ۱-۲-۶- ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی مورد

زمان آموزش نظری: ۱۰ دقیقه

نیاز

- ماشین لباسشویی دوقلو با سیستم حباب‌زا، یک دستگاه
- نقشه‌ی مدار الکتریکی ماشین لباسشویی دوقلو، یک

نسخه

- میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه‌گیری، یک دستگاه

- سر سیم، سیم رابط، وارنیش یا ماکارونی نسوز، به مقدار مورد نیاز
- آوو متر و LCR متر، از هر کدام یک دستگاه
- پیچ گوشتی تخت و چهارسو، از هر کدام یک سری
- ماژیک ضد آب<sup>۱</sup> برای علامت گذاری، یک عدد
- وسایل لحیم کاری شامل هویه، سیم قلع، پایه ی هویه و قلع کش
- انبردست، دم باریک، دم کج، سیم لخت کن و سیم چین از هر کدام یک عدد
- سیفون (PVC)، یک قوطی
- لوازم یدکی و قطعات برای تعویض، به تعداد مورد نیاز
- دستگاه پرچ با انواع میخ پرچ
- تیغ اره ی دستی، یک عدد
- کولیس، یک عدد
- آچار فرانسه ی متوسط، یک عدد
- خمیر آب بندی مخصوص، یک قوطی
- آچار بکس قابل انعطاف، یک عدد
- روغندان، یک عدد
- فرچه ی سیمی، یک عدد
- بلبرینگ کش، یک عدد
- خار جمع کن و خار باز کن، از هر کدام یک عدد
- پرس سرسیم، یک دستگاه
- دریل برقی، یک دستگاه
- سوهان کیفی، یک سری
- آینه ی دسته دار، یک عدد
- چکش آهنی ۳۰۰ گرمی و پلاستیکی از هر کدام یک عدد

عدد

### توجه!

شکل های ابزار و تجهیزاتی را که در این قسمت فقط نام آن ها برده شده است، می توانید در قسمت های

۱-۷-۱، ۱-۸-۱ و ۱-۹-۱ همین کتاب مشاهده کنید.



▲ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۱) دوشاخه‌ی سیم رابط را مانند شکل ۲-۱۱۴ از پریز بیرون بیاورید.



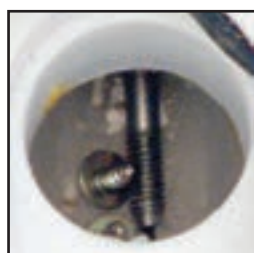
شکل ۲-۱۱۴

▲ قبل از بازکردن لباسشویی، ابتدا روش بازکردن دستگاه را از طریق بازرسی و به صورت نظری تجزیه و تحلیل کنید و پس از اطمینان از دستیابی به روش صحیح و اصولی، با رعایت کلیه‌ی موارد ایمنی به بازکردن دستگاه اقدام کنید (شکل ۲-۱۱۵).



شکل ۲-۱۱۵

▲ هنگام بازکردن دستگاه دقت کنید که پیچ‌های باز شده به داخل مجرای تخلیه‌ی آب نریزد. زیرا سبب مسدود شدن مسیر تخلیه‌ی آب یا عدم آب‌بندی دستگاه خواهد شد (شکل ۲-۱۱۶).



(ب)



(الف)

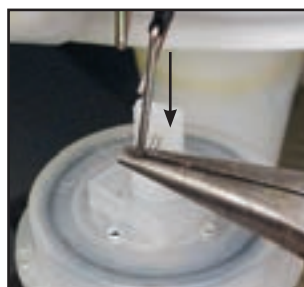
شکل ۲-۱۱۶

▲ هنگام بازکردن صفحه‌ی فلزی پشت لباسشویی، دقت کنید که لبه‌های تیز صفحه آسیبی به دستتان نرساند. بنابراین با احتیاط و حتی‌الامکان با دستکش صفحه را به‌طور کشویی به طرف بالا بکشید تا از محل نصب آن بیرون بیاید (شکل ۲-۱۱۷).



شکل ۲-۱۱۷

▲ هنگام بازکردن قلاب شیرتخلیه‌ی آب، که نمونه‌ای از آن را در شکل ۲-۱۱۸ مشاهده می‌کنید، دقت کنید که قلاب تحت کشش قرار نداشته باشد. در غیراین صورت ممکن است آسیبی به شما و اطرافیان برساند.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۱۱۸



شکل ۲-۱۱۹

▲ هنگام بازکردن فنر در بیرونی مخزن خشک‌کن، به آرامی و با احتیاط عمل کنید تا آسیبی به اطرافیان نرسانید (شکل ۲-۱۱۹).



شکل ۲-۱۲۰

▲ دقت کنید هنگام جدا کردن پِنل و قاب روی مخزن‌ها که در شکل ۲-۱۲۰ مشاهده می‌کنید، خارهای پِنل و قاب نشکنند.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۱۲۱

▲ قبل از بازکردن اجزای الکتریکی و الکترومکانیکی پِنل که در شکل ۲-۱۲۱ مشاهده می‌کنید، نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی آن را ترسیم کنید تا هنگام مونتاژ دستگاه با اشکال مواجه نشوید.



شکل ۲-۱۲۳



شکل ۲-۱۲۲

▲ هنگام بازکردن و تعمیر جعبه‌دنده‌ی متصل به سِفَتِ دستگاه که در شکل ۲-۱۲۲ مشاهده می‌کنید، قطعات آن را، به ترتیب بازکردن، شماره‌گذاری کنید و یا آن‌ها را مانند شکل ۲-۱۲۳ مرتب بچینید. سپس نقشه‌ی مونتاژ آن را رسم کنید.



شکل ۲-۱۲۴

▲ برای بازکردن پروانه‌ی پمپ تخلیه‌ی آب، از دو پیچ‌گوشتی تخت مناسب استفاده کنید تا آسیبی به اجزای پمپ نرسد (شکل ۲-۱۲۴).



شکل ۲-۱۲۵

▲ فیلتر لباسشویی را مرتباً تمیز کنید تا از پیچیدن رشته‌های نخ و پُرزهای لباس به دور شفت پمپ و معیوب شدن پمپ تخلیه‌ی آب جلوگیری شود (شکل ۲-۱۲۵).



شکل ۲-۱۲۷

شکل ۲-۱۲۶

▲ کاسه نمد فرسوده‌ی پمپ تخلیه‌ی آب را که در شکل ۲-۱۲۶ مشاهده می‌کنید، هرچند وقت یک بار تعویض کنید تا مشابه شکل ۲-۱۲۷، نشت آب سبب سوختن بوبین‌های موتور نشود.



شکل ۲-۱۲۸

▲ همان‌طور که می‌دانید، روتور پمپ تخلیه‌ی آب، از نیروی مغناطیسی فوق‌العاده‌ای برخوردار است. بنابراین از وارد شدن ضربه به آن و تأثیر حرارت شدید بر روتور جلوگیری کنید تا آسیبی نبیند.



شکل ۲-۱۲۹

▲ قبل از باز کردن ترمز مکانیکی از روی موتور خشک‌کن، با ماژیک آن را علامت‌گذاری کنید تا پس از تعمیر موتور یا تعویض اجزای ترمز، هنگام مونتاژ با اشکال مواجه نشوید (شکل ۲-۱۲۹).

▲ شکل ۱۳۰-۲ پشت و روی قاب روی لباسشویی دوقلو با سیستم حباب‌زا را نشان می‌دهد. قبل از بازکردن و دمونتاز اجزای قاب و مسیر تغذیه‌ی آب ورودی به دو مخزن، نقشه‌ی موتاژ آن را ترسیم کنید.



(الف)



(ب)

شکل ۱۳۰-۲



(ب)



(الف)



(د)



(ج)

شکل ۱۳۱-۲

▲ برای بازکردن لوله‌های پلاستیکی رابط شیر تخلیه‌ی آب، پس از بازکردن گیره‌ی فلزی آن (شکل ۱۳۱-۲-الف) با پیچ‌گوشتی تخت (شکل ۱۳۱-۲-ب) لبه‌های لوله‌ی پلاستیکی را به آرامی از شیر تخلیه آزاد کنید. سپس لوله‌ی پلاستیکی را در جهت فلش بکشید (شکل ۱۳۱-۲-ج) تا لوله‌ی رابط از شیر تخلیه جدا شود (شکل ۱۳۱-۲-د).

### توجه!

☞ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۱) نکات ایمنی ۲-۶-۲ را به دقت مطالعه کنید و به‌خاطر بسیاری.

☞ در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به ماشین لباسشویی دوقلو و حفاظت شخصی را رعایت کنید.

☞ هشدارهای کار با دستگاه ماشین لباسشویی دوقلو را جدی بگیرید.

زمان اجرای کار عملی ۳-۶-۲ : ۱۰ دقیقه

۳-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت اول

روش باز کردن شیلنگ آب ورودی (شیلنگ آب‌گیری)



توجه!

☞ قبل از شروع این مرحله از کار عملی شماره‌ی (۱) ابتدا دوشاخه‌ی سیم رابط دستگاه را از پریز برق بیرون بیاورید و کلیه موارد ایمنی مربوط به ماشین لباسشویی‌های دوقلو را رعایت کنید.



(ب)

(الف)

شکل ۱۳۲-۲

● شیلنگ آب ورودی ماشین لباسشویی را با دست بگیرید و آن را در جهت فلش به سمت بالا بکشید تا از لوله‌ی پلاستیکی تغذیه‌ی آب مخزن‌ها جدا شود (شکل‌های ۱۳۲-۲ الف و ب).



شکل ۱۳۳-۲

● سر دیگر شیلنگ را نیز از شیر آب متصل به شبکه‌ی لوله‌کشی منزل بازکنید (شکل ۱۳۳-۲).

۴-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت دوم

روش بازکردن پروانه‌ی تستشو

زمان اجرای کار عملی ۴-۶-۲ : ۱۰ دقیقه

توجه!

☞ این کار در ادامه‌ی کار ۳-۶-۲ انجام می‌شود.



(ج)

(ب)

(الف)

شکل ۲-۱۳۴

● برای بازکردن پروانه‌ی شستشوی ماشین (شکل ۲-۱۳۴-الف) ابتدا در مخزن شستشو را از روی آن بردارید (شکل ۲-۱۳۴-ب) و به کناری بگذارید (شکل ۲-۱۳۴-ج).



شکل ۲-۱۳۶

شکل ۲-۱۳۵

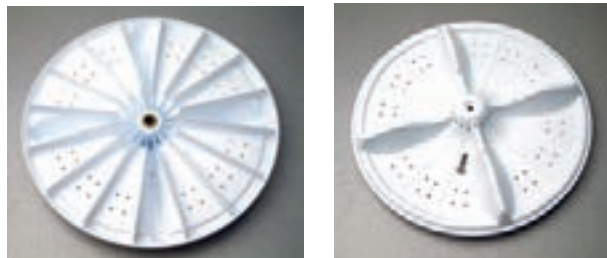
● با پیچ‌گوشتی چهارسو پیچ نگهدارنده‌ی پروانه‌ی شستشو را از شفت باز کنید (شکل ۲-۱۳۵).  
● پیچ بازشده را با دم‌باریک بردارید (شکل ۲-۱۳۶).



شکل ۲-۱۳۸

شکل ۲-۱۳۷

● پروانه‌ی شستشو را با دو دست بگیرید و آن را به طرف بالا بکشید تا از شفت جدا شود (شکل ۲-۱۳۷).  
● پروانه‌ی شستشو را از لباسشویی بیرون بیاورید (شکل ۲-۱۳۸).



شکل ۲-۱۴۰

شکل ۲-۱۳۹

● در شکل ۲-۱۳۹ قسمت روی پروانه‌ی شستشو و شکل ۲-۱۴۰ قسمت زیری آن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱۴۱

● شکل ۲-۱۴۱ پیچ نگهدارنده‌ی پروانه‌ی شستشو را نشان می‌دهد.

## ۲-۶-۵- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سوم

روش بازکردن فیلتر شستشو

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۵: ۱۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۴ انجام می‌شود.

● شکل ۲-۱۴۲ فیلتر و محل نصب آن در داخل مخزن شستشو را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۴۲



(ب)



(الف)

شکل ۲-۱۴۳

● با دم‌باریک خار پلاستیکی نگهدارنده‌ی فیلتر را آزاد کنید (شکل ۲-۱۴۳- الف) و با انگشت دست دیگر خار پلاستیکی سمت چپ فیلتر را رها سازید (شکل ۲-۱۴۳- ب).



شکل ۲-۱۴۵



شکل ۲-۱۴۴

● پس از آزاد شدن خارهای فیلتر، فیلتر را با دست بگیرید و آن را در جهت فلش به طرف بالا بکشید تا پین‌های پلاستیکی پایین فیلتر از جای خود بیرون بیاید (شکل ۲-۱۴۴).  
● در شکل ۲-۱۴۵ فیلتر باز شده را که به شیلنگ سرریز پشت فیلتر متصل است، مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱۴۶

● شکل ۲-۱۴۶ قسمت انتهایی شیلنگ سرریز را نشان می‌دهد که به بدنه‌ی مخزن شستشو اتصال دارد.

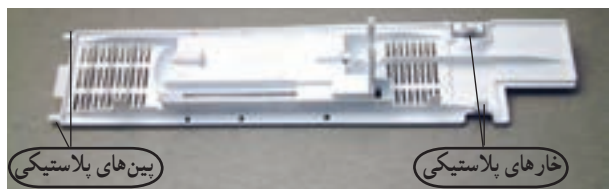


شکل ۲-۱۴۸



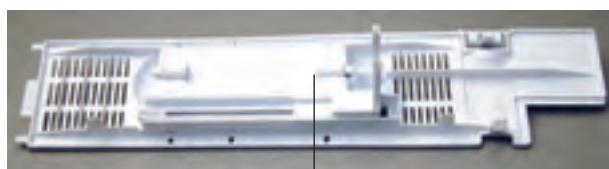
شکل ۲-۱۴۷

● برای جدا کردن شیلنگ سرریز از فیلتر، گلوبی شیلنگ پلاستیکی را با دو انگشت فشار دهید (شکل ۲-۱۴۷) و آن را در جهت فلش حرکت دهید تا شیلنگ از قلاب نگهدارنده اش جدا شود (شکل ۲-۱۴۸).



شکل ۲-۱۴۹

● شکل ۲-۱۴۹ قسمت پشت فیلتر را نشان می‌دهد. در این شکل خارها و بین‌های پلاستیکی فیلتر را مشاهده می‌کنید. در صورتی که در این قسمت رسوبی وجود دارد آن را تمیز کنید.



شکل ۲-۱۵۰

● در شکل ۲-۱۵۰ قسمت سمت مخزن فیلتر را مشاهده می‌کنید که برزگیر فیلتر روی آن نصب شده است.

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه  
 زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۶: ۲۰ دقیقه

### ۲-۶-۶ کار عملی شماره‌ی (۱)

#### قسمت چهارم

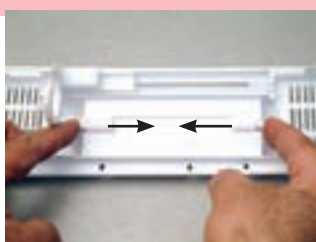
#### روش تمیز کردن و یا تعویض برزگیر

#### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۵ انجام می‌شود.



شکل ۲-۱۵۲



شکل ۲-۱۵۱

● برای تعویض برزگیر (شکل‌های ۲-۱۵۱ و ۲-۱۵۲) بین‌های قاب برزگیر را با دو انگشت در جهت فلش آن قدر فشار دهید تا بین‌های قاب از محل نصب خود بیرون بیاید.



شکل ۲-۱۵۳

● برزگیر را با دست بگیرید و آن را در جهت فلش از فیلتر جدا کنید (شکل ۲-۱۵۳).





شکل ۲-۱۵۴



شکل ۲-۱۵۵

● شکل ۲-۱۵۴ پُرزگیر و فیلتر را به طور جدا از هم نشان می‌دهد. پس از بازشدن پُرزگیر، آن را تمیز کنید و با آب شستشو دهید.

● در شکل ۲-۱۵۵ پُرزگیر تمیز شده را مشاهده می‌کنید. در صورتی که پُرزگیر پاره شده باشد، آن را تعویض کنید.



شکل ۲-۱۵۷



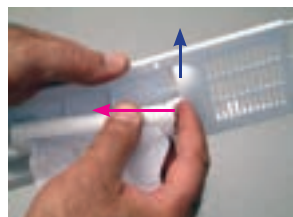
شکل ۲-۱۵۶

● برای نصب فیلتر، بین یک طرف قاب را در جهت فلش در جای آن قرار دهید (شکل ۲-۱۵۶).

● برای نصب بین طرف دیگر قاب پُرزگیر، آن را با انگشت بگیرید و در جهت فلش قرمز به طرف داخل فشار دهید (شکل‌های ۲-۱۵۷ و ۲-۱۵۸).



شکل ۲-۱۵۹



شکل ۲-۱۵۸

● قاب پُرزگیر را در جهت فلش آبی جابه‌جا کنید تا پین‌ها در محل خودشان قرار بگیرند (شکل ۲-۱۵۹).

## ۲-۶-۷ کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت پنجم

روش بازکردن اجزا و قطعه‌های تولید حباب هوا

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۷: ۲۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۲-۶-۵ یا ۲-۶-۶ انجام می‌شود.



(ب)



(الف)

● مطابق شکل ۲-۱۶۰ الف شیلنگ مکش هوا را با دست بگیرید و مانند شکل ۲-۱۶۰ ب در جهت فلش به آرامی به طرف پایین بکشید.

شکل ۲-۱۶۰



شکل ۲-۱۶۲



شکل ۲-۱۶۱

● در شکل ۲-۱۶۱ شیلنگ عبور هوا را که از قطعه‌ی پلاستیکی متصل به پِنل جدا شده است مشاهده می‌کنید.  
● پیچ‌های نگهدارنده‌ی شیلنگ عبور هوا به کفی مخزن را با پیچ‌گوشتی چهارسو باز کنید (شکل ۲-۱۶۲).



شکل ۲-۱۶۴



شکل ۲-۱۶۳

● پیچ‌های باز شده را با دم‌باریک بردارید (شکل ۲-۱۶۳).

● قطعه‌ی پلاستیکی نگهدارنده‌ی شیلنگ عبور هوا را از روی کفی مخزن شستشو جدا کنید (شکل ۲-۱۶۴).

● نگهدارنده‌ی پلاستیکی شیلنگ عبور هوا را مانند شکل ۲-۱۶۵ با دم‌باریک از روی شیلنگ و قطعه‌ی پلاستیکی بردارید.



شکل ۲-۱۶۶



شکل ۲-۱۶۵

● در شکل ۲-۱۶۶ نگهدارنده‌ی پلاستیکی را که از روی شیلنگ عبور هوا برداشته شده است، مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱۶۸



شکل ۲-۱۶۷

● شیلنگ عبور هوا را در جهت فلش از قطعه‌ی پلاستیکی بیرون بیاورید (شکل ۲-۱۶۷).

● در شکل ۲-۱۶۸ شیلنگ عبور هوا را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱۷۰



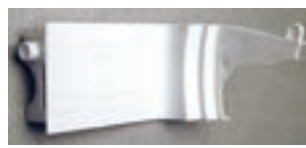
شکل ۲-۱۶۹

● نگهدارنده‌ی پلاستیکی شیلنگ عبور هوا را با دم‌باریک از روی قطعه‌ی پلاستیکی بردارید (شکل ۲-۱۶۹).

● شکل ۲-۱۷۰ یک طرف قطعه‌ی پلاستیکی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۷۲



شکل ۲-۱۷۱

● در شکل ۲-۱۷۱ طرف دیگر قطعه‌ی پلاستیکی را مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۱۷۲ اجزا و قطعه‌هایی را که در تولید حباب هوا نقش دارند، می‌بینید.

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۸ : ۳۰ دقیقه

۲-۶-۸ کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت ششم

روش بازکردن شیلنگ سرریز آب

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۷ انجام می‌شود.



شکل ۲-۱۷۴



شکل ۲-۱۷۳

● شکل ۲-۱۷۳ شیلنگ سرریز آب پشت فیلتر را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۱۷۴ محل اتصال شیلنگ به لوله‌ی پلاستیکی متصل به بدنه را که با چسب آب‌بندی شده است، نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۷۶



شکل ۲-۱۷۵

● انتهای شیلنگ را با دست بگیرید و کمی آن را بچرخانید، سپس آن را به آرامی در جهت فلش به طرف بالا بکشید تا از بدنه جدا شود (شکل ۲-۱۷۵).

● در شکل ۲-۱۷۶ محل اتصال شیلنگ به لوله‌ی متصل به بدنه را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱۷۷

● شکل ۲-۱۷۷ شیلنگ سرریز آب پشت فیلتر را نشان می‌دهد. این شیلنگ از نوع پلاستیک نرم و خرطومی است بنابراین خاصیت انعطاف‌پذیری آن زیاد است.

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۹ : ۳۰ دقیقه

۲-۶-۹ کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت هفتم

روش بازکردن در پشت ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۸ انجام می‌شود.



شکل ۲-۱۷۸



(ب)

(الف)

شکل ۲-۱۷۹



شکل ۲-۱۸۰



(ب)



(الف)

شکل ۲-۱۸۱

● شکل ۲-۱۷۸ در پشت ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد. قسمت پایین این در به طور کشویی در قسمت شیاردار قاب زیری ماشین لباسشویی قرار می‌گیرد.

● در قسمت‌های مختلف این در، ۹ پیچ خودرو وجود دارد که در را به قاب فلزی بدنه محکم می‌کند.

● سیم رابط و سیم اتصال زمین را از قلاب متصل به در پشت ماشین لباسشویی بردارید.

● ابتدا پیچ‌های پایینی در پشت لباسشویی را با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب باز کنید (شکل ۲-۱۷۹).

● پیچ‌های نگهدارنده‌ی قسمت بالای در پشت ماشین لباسشویی را باز کنید (شکل ۲-۱۸۰).

● پس از بازکردن پیچ‌های نگهدارنده‌ی در لباسشویی، در پشت ماشین لباسشویی را با احتیاط در جهت فلش به طرف بالا بکشید تا از بدنه جدا شود (شکل‌های ۲-۱۸۱).

- در شکل ۲-۱۸۲ در باز شده و در شکل ۲-۱۸۳ پیچ‌های محکم‌کننده‌ی در به بدنه را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۱۸۳



شکل ۲-۱۸۲

۱۰-۲-۶- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت هشتم

روش بازکردن پنل ماشین لباسشویی

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه

زمان اجرای کار عملی ۱۰-۲-۶: ۴۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۹-۲-۶ انجام می‌شود.

- قبل از بازکردن پنل ماشین لباسشویی، در خشک‌کن را باز کنید (شکل ۲-۱۸۴).

- صفحه‌ی پنجره‌دار را که روی در سبد خشک‌کن قرار دارد بردارید (شکل ۲-۱۸۴-الف).

- شکل ۲-۱۸۴-ب صفحه‌ی پنجره‌دار را نشان

می‌دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۱۸۴

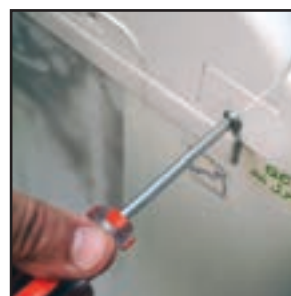
- با پیچ‌گوشتی چهارسو، پیچ نگهدارنده‌ی پنل به بدنه را باز کنید (شکل ۲-۱۸۵).

- پیچ‌های دیگر پنل را با پیچ‌گوشتی چهارسو باز کنید

(شکل ۲-۱۸۶).



شکل ۲-۱۸۶



شکل ۲-۱۸۵



شکل ۲-۱۸۸



شکل ۲-۱۸۷

- پس از بازکردن پیچ‌ها، با پیچ گوشتی تخت مناسب، خارهای پشت پِنل را با احتیاط باز کنید (شکل ۲-۱۸۷).
- با پیچ گوشتی تخت مناسب خارهای پلاستیکی جلوی پِنل را با احتیاط آزاد کنید (شکل ۲-۱۸۸).

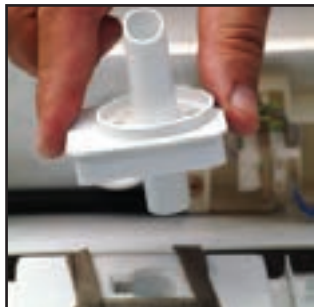


پِنل لباسشویی

دریچه‌ی ورودی آب به مخزن‌ها

شکل ۲-۱۸۹

- پس از آزاد کردن خارهای پلاستیکی نگهدارنده‌ی پِنل، پِنل را مطابق شکل ۲-۱۸۹ از روی لباسشویی بردارید.



شکل ۲-۱۹۱



شکل ۲-۱۹۰

- در شکل ۲-۱۸۹ دریچه یا لوله‌ی ورودی آب برای هر دو مخزن را مشاهده می‌کنید.
- برای برداشتن دریچه یا لوله‌ی ورودی آب نشان داده شده در شکل ۲-۱۹۰ ابتدا دریچه را با دست بگیرید و آن را از روی قاب رویی لباسشویی جدا کنید (شکل ۲-۱۹۱).



شکل ۲-۱۹۳



شکل ۲-۱۹۲

- در شکل ۲-۱۹۲ دریچه یا لوله‌ی ورودی آب را مشاهده می‌کنید.
- شکل ۲-۱۹۳ محل نصب دریچه‌ی ورودی آب به دو مخزن لباسشویی را نشان می‌دهد. برای نصب و استقرار صحیح دریچه، زیر دریچه قطعات اسفنج قرار داده شده است.

## ۱۱-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت نهم

روشن بازکردن قلاب، هدایت‌کننده‌ی تسمه و بست

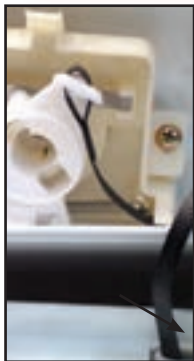
فلزی فیALTER شستشو

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه

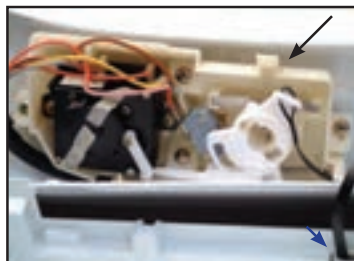
زمان اجرای کار عملی ۱۱-۶-۲: ۳۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۰-۶-۲ انجام می‌شود.



شکل ۱۹۵-۲



شکل ۱۹۴-۲

● شکل ۱۹۴-۲ قسمتی از پِنل ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد که تسمه‌ی شیر تخلیه به کلید شیر اتصال دارد. این قسمت از شکل با فلش قرمز رنگ مشخص شده است. ● قسمت دیگر شکل که با فلش آبی مشخص شده، تسمه‌ی رابط کلید و شیر تخلیه را نشان می‌دهد که وارد بدنه‌ی ماشین لباسشویی شده است. این دو قسمت را به‌طور واضح در شکل ۱۹۵-۲ مشاهده می‌کنید.



(الف)

شکل ۱۹۶-۲



(ب)

شیر تخلیه

● در شکل ۱۹۶-۲ الف تسمه‌ی شیر تخلیه، شیر تخلیه و تسمه‌ی ترمز متصل به محور سبک خشک‌کن را مشاهده می‌کنید. ● در شکل ۱۹۶-۲ ب اتصال قلاب تسمه به شیر تخلیه و حلقه‌ی هدایت تسمه را می‌بینید.

● با احتیاط قلاب تسمه را با دم‌باریک از اهرم پلاستیکی شیر تخلیه بیرون بیاورید (شکل ۱۹۷-۲ الف).

● شکل ۱۹۷-۲ ب قلاب آزاد شده را نشان می‌دهد.



(ب)

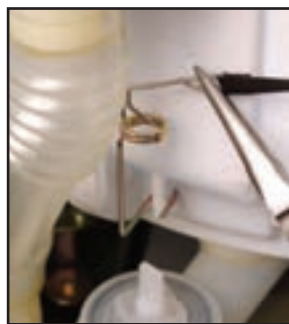


(الف)

شکل ۱۹۷-۲



(ب)



(الف)

شکل ۱۹۸-۲



(ب)



(الف)

شکل ۱۹۹-۲



(د)



(ج)



(ب)



(الف)

شکل ۲۰۰-۲



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۲۰۱-۲

● با دم‌باریک، قلاب تسمه‌ی شیر تخلیه‌را از حلقه‌ی

هدایت تسمه بیرون بیاورید (شکل ۱۹۸-۲-الف).

● در شکل ۱۹۸-۲ ب تسمه‌ی شیر تخلیه را که آزاد

شده است، ملاحظه می‌کنید.

● شکل ۱۹۹-۲ الف تسمه‌ی شیر تخلیه را درحال

بیرون آمدن از بدنه‌ی ماشین لباسشویی درجهت فلش نشان می‌دهد.

● شکل ۱۹۹-۲ ب قلاب تسمه‌ی شیر تخلیه را نشان

می‌دهد که از بدنه‌ی ماشین لباسشویی بیرون آمده است.

● در شکل ۲۰۰-۲ الف هدایت‌کننده‌ی تسمه‌ی رابط

شیر تخلیه‌ی آب را مشاهده می‌کنید.

● مطابق شکل ۲۰۰-۲ ب با پیچ‌گوشتی چهارسوی

مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی هدایت‌کننده‌ی تسمه‌ی شیر تخلیه را بازکنید.

● مطابق شکل ۲۰۰-۲ ج پیچ باز شده را با دم‌باریک

از محل آن بردارید. شکل ۲۰۰-۲ د هدایت‌کننده‌ی تسمه و پیچ آن را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲۰۱-۲ الف بست فلزی نصب شده

در پشت ستون نگهدارنده‌ی فیلتر مخزن شستشو را مشاهده می‌کنید.

● برای بیرون آوردن بست فلزی با استفاده از دم‌باریک

بست فلزی را در جهت فلش حرکت دهید تا بست از محل نصب آن بیرون بیاید (شکل ۲۰۱-۲ ب).

● شکل ۲۰۱-۲ ج بست فلزی باز شده را نشان

می‌دهد.



## ۱۲-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت دهم

روش بازکردن در مخزن، کلید ایمنی و تسمه‌ی

ترمز سبد خشک‌کن

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه

زمان اجرای کار عملی ۱۲-۶-۲: ۴۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۱-۶-۲ انجام می‌شود.



(ب)



(الف)



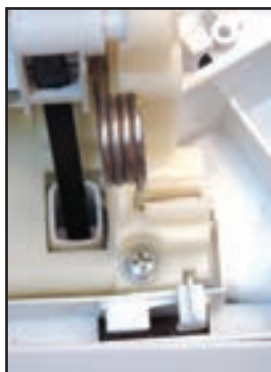
(ج)

شکل ۲-۲۰۲

● در شکل ۲-۲۰۲- الف تسمه‌ی رابط ترمز سبد خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.

● برای بیرون آوردن قلاب تسمه‌ی رابط، از دم‌باریک استفاده کنید (شکل ۲-۲۰۲- ب).

● سیم رابط ترمز را در جهت فلش به طرف بالا بکشید و قلاب تسمه‌ی ترمز را از سوراخ بست فلزی متصل به سیم رابط ترمز، با احتیاط و رعایت نکات ایمنی بیرون بیاورید (شکل ۲-۲۰۲- ج).



(ب)



(الف)

شکل ۲-۲۰۳

● در شکل ۲-۲۰۳- الف قلاب بیرون آمده از بست سوراخ‌دار متصل به سیم ترمز را مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۲۰۳- ب تسمه‌ی رابط ترمز و فنر متصل به لولای در مخزن خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.



(ب)

شکل ۲-۲۰۴



(الف)

● فنر را محکم نگه دارید و با احتیاط و رعایت کلیه موارد ایمنی، با دم‌باریک سر فنر را در جهت فلش از لولای متصل به در خشک‌کن بیرون بیاورید (شکل ۲-۲۰۴-الف).  
● فنر باز شده را در جهت فلش با دم‌باریک به طرف بالا بکشید تا فنر به‌طور کامل از محل نصب خود بیرون بیاید (شکل ۲-۲۰۴-ب).



شکل ۲-۲۰۵

● شکل ۲-۲۰۵ فنر باز شده را نشان می‌دهد. این فنر نقش مهمی در بستن کامل در مخزن خشک‌کن دارد.



شکل ۲-۲۰۷



شکل ۲-۲۰۶

● تسمه‌ی ترمز را در جهت فلش از سوراخ تعبیه شده در روی بدنه بیرون بکشید (شکل ۲-۲۰۶).  
● در شکل ۲-۲۰۷ تسمه‌ی ترمز از سوراخ تعبیه شده در بدنه بیرون آمده است و قلاب آن را در شکل مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۲۰۸

● در شکل ۲-۲۰۸ لولای درِ مخزن خشک‌کن و کلید ایمنی در خشک‌کن را، که روی نگهدارنده‌ی لولای در خشک‌کن نصب شده، مشاهده می‌کنید.

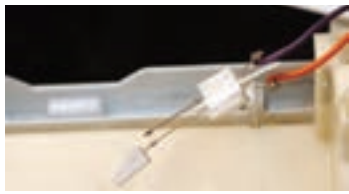


شکل ۲-۲۱۰



شکل ۲-۲۰۹

● در شکل ۲-۲۰۹ کلید ایمنی درِ خشک‌کن را که با یک پیچ خودرو روی نگهدارنده‌ی لولای در نصب شده است مشاهده می‌کنید.  
● مطابق شکل ۲-۲۱۰ با یک پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب پیچ نگهدارنده‌ی کلید ایمنی را باز کنید.



شکل ۲-۲۱۲



شکل ۲-۲۱۱

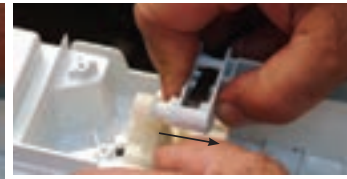
● مطابق شکل ۲-۲۱۱ به وسیله‌ی دم‌باریک، پیچ بازشده را بردارید.

● شکل ۲-۲۱۲ کلید ایمنی باز شده را نشان می‌دهد.

● بین لولای نگهدارنده‌ی در مخزن خشک‌کن را در جهت فلش و به آرامی از نگهدارنده‌ی در مخزن بیرون بیاورید (شکل ۲-۲۱۳).



شکل ۲-۲۱۴



شکل ۲-۲۱۳

● پس از بیرون آوردن بین لولای در، لولا را در جهت فلش به طرف بالا بکشید تا بین از نگهدارنده‌ی خود جدا شود (شکل ۲-۲۱۴).



(ب)



(الف)

شکل ۲-۲۱۵

● بین طرف دیگر لولای در خشک‌کن را از نگهدارنده‌ی آن جدا کنید (شکل‌های ۲-۲۱۳ و ۲-۲۱۴).

● پیچ‌های نگهدارنده‌ی لولا و کلید ایمنی در مخزن خشک‌کن را با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب باز کنید (شکل‌های ۲-۲۱۵).



شکل ۲-۲۱۷



شکل ۲-۲۱۶

● پس از بازکردن پیچ‌ها، نگهدارنده‌ی لولای در مخزن خشک‌کن را در جهت فلش نشان داده شده در شکل ۲-۲۱۶ به طرف بالا بکشید تا از قاب رویی ماشین لباسشویی جدا شود.

● در شکل ۲-۲۱۷ نگهدارنده‌ی لولای در مخزن خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.



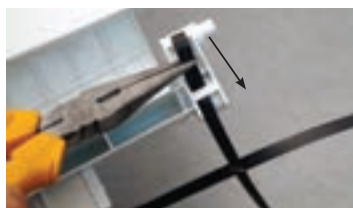
شکل ۲-۲۱۹



شکل ۲-۲۱۸

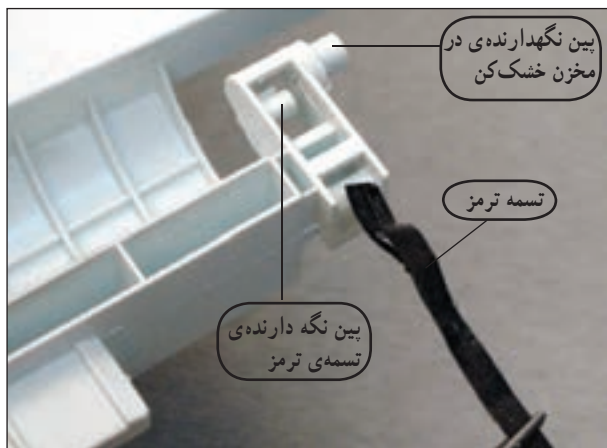
● در شکل ۲-۲۱۸ لولای در مخزن خشک‌کن را که تسمه‌ی ترمز روی آن نصب شده است مشاهده می‌کنید.

● با دم‌باریک، تسمه‌ی ترمز را از بین روی در خشک‌کن بیرون بیاورید (شکل ۲-۲۱۹).



شکل ۲-۲۲۰

● تسمه‌ی بیرون آمده از بین در خشک‌کن را به وسیله‌ی دم‌باریک، در جهت فلش از شیار روی در مخزن خشک‌کن بیرون بیاورید (شکل ۲-۲۲۰).



شکل ۲-۲۲۱

● در شکل ۲-۲۲۱ پین‌های نگهدارنده‌ی تسمه‌ی ترمز و در خشک‌کن و تسمه‌ی ترمز را که از در خشک‌کن جدا شده است، مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۲۲۳



شکل ۲-۲۲۲

● در شکل ۲-۲۲۲ تسمه‌ی رابط ترمز سبد خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۲۲۳ در مخزن خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.

توجه!

پس از باز کردن در خشک‌کن، آن را در جای مطمئن بگذارید که آسیب نبیند.

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه

زمان اجرای کار عملی ۱۳-۶-۲: ۳۰ دقیقه

۱۳-۶-۲ کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت یازدهم

روش بازکردن در سبد خشک‌کن

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۲-۶-۲ انجام می‌شود.



شکل ۲-۲۲۵



شکل ۲-۲۲۴

● در سبد خشک‌کن را بردارید (شکل ۲-۲۲۴).

● برای برداشتن قاب بالای سبد خشک‌کن، مانند شکل

۲-۲۲۵ قسمت بالای قاب را با دست بگیرید.



شکل ۲-۲۲۶

● مطابق شکل ۲-۲۲۶ هم‌زمان با فشار دادن انگشت شست به قاب روی لباسشویی در جهت فلش قرمز، با چهار انگشت دیگر قاب بالای سبد را در جهت فلش آبی به طرف بالا فشار دهید.



شکل ۲-۲۲۷

● مشابه شکل ۲-۲۲۷، قاب و در سبد را در جهت فلش سبز رنگ به طرف بالا حرکت دهید و با انگشت شست دیگر در جهت فلش بنفش رنگ به انتهای قاب بالای سبد خشک‌کن فشار وارد کنید تا خارهای پلاستیکی قاب آزاد شده و قاب نگهدارنده‌ی در سبد آزاد شود.

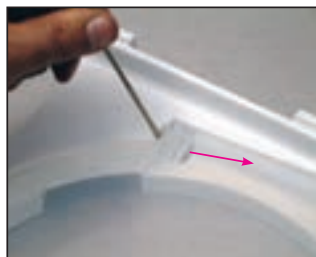


شکل ۲-۲۲۸

● در شکل ۲-۲۲۸ قاب بالای مخزن خشک‌کن و نگهدارنده‌ی در سبد خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۲۳۰



شکل ۲-۲۲۹

● مشابه شکل ۲-۲۲۹، یک پیچ‌گوشی تخت مناسب را بین در سبد خشک‌کن و قاب نگهدارنده‌ی در قرار دهید و به در سبد در جهت فلش فشار وارد کنید تا بین نگهدارنده‌ی در سبد از قاب آن جدا شود.

● در شکل ۲-۲۳۰ در سبد خشک‌کن را در جهت فلش و به طرف بالا حرکت دهید تا در کاملاً از قاب نگهدارنده‌اش جدا شود.



شکل ۲-۲۳۲



شکل ۲-۲۳۱

● در شکل ۲-۲۳۱ در سبد خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۲۳۲ قاب بالای مخزن خشک‌کن و نگهدارنده‌ی در سبد خشک‌کن را نشان می‌دهد.

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱-۶-۲ انجام می‌شود.



شکل ۲-۲۳۴



شکل ۲-۲۳۳

● در شکل ۲-۲۳۳ شیلنگ تخلیه‌ی آب ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

● شیلنگ تخلیه‌ی آب از یک طرف مانند شکل ۲-۲۳۴ به وسیله‌ی قلاب پلاستیکی به بدنه‌ی لباسشویی آویزان می‌شود و سر دیگر آن مشابه شکل ۲-۲۳۵ به وسیله‌ی بست فلزی قلاب‌دار به مجرای خروجی پمپ تخلیه‌ی آب اتصال می‌یابد.



شکل ۲-۲۳۶



شکل ۲-۲۳۵

● با دم‌باریک هردو قلاب بست فلزی را به هم نزدیک کنید و بست فلزی را در جهت فلش به آرامی جابه‌جا سازید (شکل ۲-۲۳۶).



شکل ۲-۲۳۸



شکل ۲-۲۳۷

● بست فلزی را روی شیلنگ قرار دهید (شکل ۲-۲۳۷).

● شیلنگ را به آرامی در جهت فلش جابه‌جا کنید تا شیلنگ از پمپ جدا شود (شکل ۲-۲۳۸).



شکل ۲-۲۴۰



شکل ۲-۲۳۹

● در شکل ۲-۲۳۹ شیلنگ تخلیه‌ی آب از مجرای خروجی پمپ جدا شده است.

● قلاب‌های بست فلزی را به هم نزدیک کنید و آن را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از شیلنگ بیرون بیاید (شکل ۲-۲۴۰).



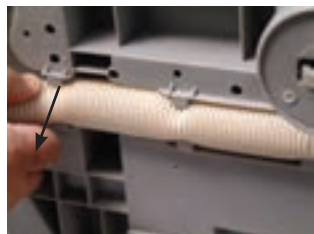
شکل ۲-۲۴۲



شکل ۲-۲۴۱

● شکل ۲-۲۴۱ بست فلزی را نشان می‌دهد که از شیلنگ بیرون آمده است.

● در شکل ۲-۲۴۲ بست فلزی قلاب‌دار را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۲۴۴



شکل ۲-۲۴۳

● شیلنگ تخلیه را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از کفی پلاستیکی زیر لباسشویی بیرون بیاید (شکل ۲-۲۴۳).

● پس از بیرون آمدن شیلنگ تخلیه‌ی آب از زیرکفی، شیلنگ را با دست بگیرید و آن را در جهت فلش از شیار کفی بیرون بیاورید (شکل ۲-۲۴۴).



شکل ۲-۲۴۶



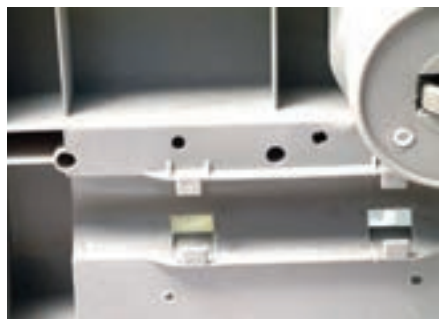
شکل ۲-۲۴۵

● شیلنگ تخلیه‌ی آب را در جهت فلش به آرامی از شیار کفی لباسشویی بیرون بیاورید تا از زائده‌های پلاستیکی و نگهدارنده‌ی لبه‌های شیار کفی که در شکل ۲-۲۴۵ مشاهده می‌کنید، جدا شود.

● شیلنگ را در جهت فلش از شیار کفی بیرون بیاورید (شکل ۲-۲۴۶).

### نکته مهم!

همان‌طور که در شکل ۲-۲۴۶ مشاهده می‌کنید، برای تقویت و جلوگیری از آسیب دیدگی شیلنگ که در زیر کفی ماشین لباسشویی قرار می‌گیرد، از پوشش (غلاف) پلاستیکی قابل انعطافی استفاده شده است. هنگام مونتاژ شیلنگ، ابتدا قسمتی از شیلنگ را که در شیار کفی قرار می‌گیرد داخل غلاف پلاستیکی قرار دهید، سپس آن را به‌طور صحیح در شیار زیرکفی نصب کنید.



شکل ۲-۲۴۷

● در شکل ۲-۲۴۷ شیار زیرکفی و زائده‌های نگهدارنده‌ی شیلنگ را مشاهده می‌کنید.

● هنگام دمونتاز و مونتاژ شیلنگ دقت کنید که این زائده‌ها آسیب نبینند.



شکل ۲-۲۴۹



شکل ۲-۲۴۸

- مطابق شکل ۲-۲۴۸، شیلنگ تخلیه‌ی آب را در جهت فلش به طرف بالا بکشید تا قلاب آن از بدنه جدا شود.
- در شکل ۲-۲۴۹ شیلنگ تخلیه‌ی آب را با غلاف و قلاب آویز آن مشاهده می‌کنید.

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۱۵ : ۳۰ دقیقه

### ۲-۶-۱۵- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سیزدهم

روش بازکردن تسمه از پولی‌های سیستم شستشو

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۱۴ انجام می‌شود.



شکل ۲-۲۵۱



شکل ۲-۲۵۰

- در شکل ۲-۲۵۰ تسمه‌ی انتقال حرکت چرخشی روتور موتور شستشو به پروانه‌ی شستشو را مشاهده می‌کنید، که روی پولی‌ها قرار دارد.

- مطابق شکل ۲-۲۵۱ تسمه را با دست بگیرید و به آرامی آن را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از پولی نصب شده روی محور شفت شستشو جدا شود.



شکل ۲-۲۵۳



شکل ۲-۲۵۲

- در شکل‌های ۲-۲۵۰ و ۲-۲۵۱ پمپ تخلیه‌ی آب را مشاهده می‌کنید که شیلنگ تخلیه از مجرای خروجی آن باز شده است.

- شکل ۲-۲۵۲ تسمه‌ی باز شده از پولی سر موتور شستشو و پولی شفت را نشان می‌دهد.

- هنگام تعویض تسمه، دقت کنید که عرض تسمه مانند شکل ۲-۲۵۳ متناسب با عرض شیار پولی باشد و اندازه‌ی آن با اندازه‌ی تسمه‌ی قبلی برابر باشد.

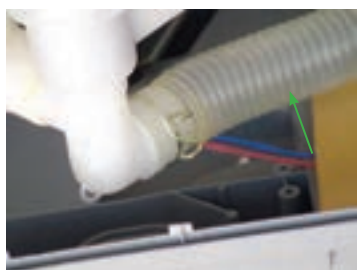


توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۵-۶-۲ انجام می‌شود.

● شکل ۲-۲۵۴ شیلنگ پلاستیکی و قابل انعطافی را نشان می‌دهد که در شکل با فلش آبی به آن اشاره شده است. این شیلنگ، رابط بین مجرای خروجی شیلنگ سرریز پُشت فیلتر مخزن شستشو و شیر تخلیه‌ی آب است.

● شکل ۲-۲۵۵ شیلنگ رابط بین شیر تخلیه‌ی آب و پمپ تخلیه‌ی آب را با فلش سبز رنگ نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲۵۵



شکل ۲-۲۵۴

● مطابق شکل ۲-۲۵۶ به وسیله‌ی دم‌باریک قلاب‌های بست فلزی نگهدارنده‌ی شیلنگ رابط پمپ تخلیه به شیر تخلیه‌ی آب را محکم بگیرید و آن‌ها را در جهت فلش‌های قرمز به هم نزدیک کنید و بست را به آرامی در جهت فلش آبی جابه‌جا کنید.

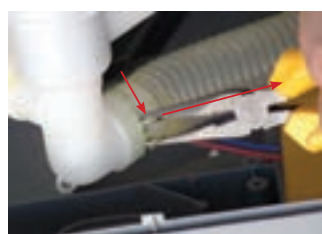
● شکل ۲-۲۵۷ بست فلزی را نشان می‌دهد که جابه‌جا شده است.

● با پیچ‌گوشی تخت مناسب لبه‌های چسبیده شده‌ی شیلنگ رابط به شیر تخلیه را آزاد کنید (شکل ۲-۲۵۸).

● شیلنگ رابط را بگیرید و آن را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از شیر جدا شود (شکل ۲-۲۵۹).



شکل ۲-۲۵۷



شکل ۲-۲۵۶



شکل ۲-۲۵۸



شکل ۲-۲۵۹



شکل ۲-۲۶۱



شکل ۲-۲۶۰



شکل ۲-۲۶۳



شکل ۲-۲۶۲



شکل ۲-۲۶۵



شکل ۲-۲۶۴



شکل ۲-۲۶۶



شکل ۲-۲۶۷

● شکل ۲-۲۶۰ شیلنگ رابط را نشان می‌دهد که از شیر تخلیه جدا شده است.

● بست فلزی قلاب‌دار را با دم‌باریک بگیرید و از شیلنگ رابط بیرون بیاورید (شکل ۲-۲۶۱).

● شکل ۲-۲۶۲ بست فلزی قلاب‌دار را نشان می‌دهد.

● با پیچ‌گوشتی تخت مناسب لبه‌های شیلنگ رابط را از مجرای خروجی شیلنگ سرریز پشت فیلتر به آرامی و با دقت جدا کنید (شکل ۲-۲۶۳).

● پس از آزاد شدن لبه‌های شیلنگ رابط، شیلنگ را بگیرید و آن را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از مجرای خروجی مربوط به شیلنگ سرریز پشت فیلتر جدا شود (شکل ۲-۲۶۴).

● شکل ۲-۲۶۵ شیلنگ رابط را نشان می‌دهد که از محل نصب آن بیرون آمده است.

● با پیچ‌گوشتی تخت مناسب لبه‌های انتهایی شیلنگ رابط نشان داده شده در شکل ۲-۲۶۵ را با دقت از محل نصب آن در مجرای ورودی شیر تخلیه آزاد کنید (شکل ۲-۲۶۶).

● مطابق شکل ۲-۲۶۷ شیلنگ رابط را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از شیر تخلیه‌ی آب جدا شود.



شکل ۲-۲۶۸

● شکل ۲-۲۶۸ شیلنگ رابط را نشان می‌دهد که از شیر تخلیه جدا شده است.



شکل ۲-۲۶۹

● در شکل ۲-۲۶۹ شیلنگ رابط مجرای خروجی مربوط به شیلنگ سرریز پشت فیلتر و شیر تخلیه‌ی آب را مشاهده می‌کنید.

۱۷-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت پانزدهم

روش بازکردن پمپ تخلیه‌ی آب از کفی ماشین

لباسشویی

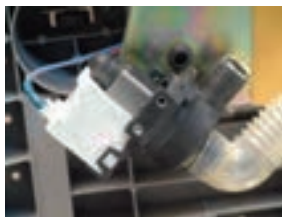
زمان اجرای کار عملی ۱۷-۶-۲: ۷۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۶-۶-۲ انجام می‌شود.



شکل ۲-۲۷۱



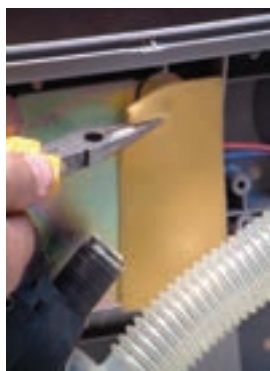
شکل ۲-۲۷۰

● شکل ۲-۲۷۰ پمپ تخلیه‌ی آب نصب شده در روی کفی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.

● مطابق شکل ۲-۲۷۱ سرسیم‌های مربوط به سیم رابط پمپ را با دم‌باریک در جهت فلش روی شکل بیورید.



شکل ۲-۲۷۳

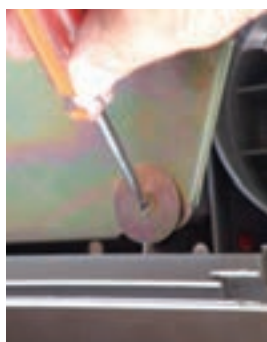


شکل ۲-۲۷۲

● اسفنج چسبانده شده در روی صفحه‌ی برنجی نگهدارنده‌ی پمپ را که در شکل ۲-۲۷۲ مشاهده می‌کنید، با دم‌باریک بگیرید و آن را به آرامی از روی صفحه‌ی برنجی بردارید (شکل ۲-۲۷۳).



شکل ۲-۲۷۵



شکل ۲-۲۷۴



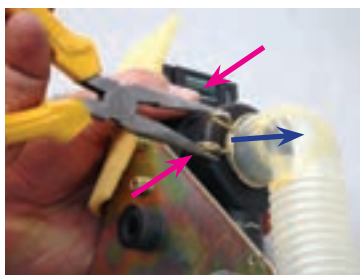
شکل ۲-۲۷۷



شکل ۲-۲۷۶



شکل ۲-۲۷۹



شکل ۲-۲۷۸



شکل ۲-۲۸۱



شکل ۲-۲۸۰



شکل ۲-۲۸۳



شکل ۲-۲۸۲

● این اسفنج تا حدی از انتقال حرارت صفحه‌ی برنجی به شیلنگ تخلیه‌ی آب جلوگیری می‌کند.

● با پیچ‌گوشتی چهارسو، پیچ نگهدارنده‌ی صفحه‌ی برنجی زیر پمپ به کفی زیر مائین لباسشویی را باز کنید (شکل ۲-۲۷۴).

● پیچ بازشده‌ی شکل ۲-۲۷۵ را با دم باریک بگیرید و آن را از محل نصب بیرون بیاورید.

● صفحه‌ی نگهدارنده‌ی پمپ را با انبردست بگیرید و چهارمین پیچ آن را باز کنید (شکل ۲-۲۷۶).

● پس از بازشدن پیچ‌های نگهدارنده‌ی صفحه‌ی زیر پمپ، صفحه را با انبردست بگیرید و آن را مانند شکل ۲-۲۷۷ جدا کنید.

● قلاب‌های بست فلزی را با دم باریک بگیرید و آن‌ها را در جهت فلش‌های قرمز به هم نزدیک کنید و هم زمان بست را در جهت فلش آبی رنگ جابه‌جا کنید (شکل ۲-۲۷۸).

● لبه‌های شیلنگ رابط را که به مجرای ورودی پمپ چسب آب‌بندی شده است با پیچ‌گوشتی تخت از محل نصب آن آزاد کنید (شکل ۲-۲۷۹).

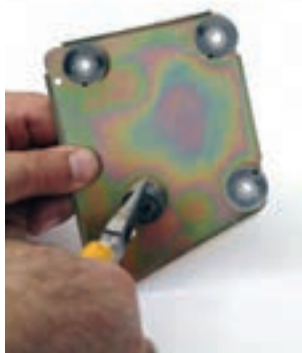
● در شکل ۲-۲۸۰ شیلنگ رابط را نشان می‌دهد که از پمپ جدا شده است.

● مطابق شکل ۲-۲۶۱ بست فلزی قلاب‌دار را از شیلنگ رابط بیرون بیاورید. شکل ۲-۲۸۱ پمپ با صفحه‌ی نگهدارنده، بست فلزی قلاب‌دار و شیلنگ رابط را نشان می‌دهد.

● مطابق شکل ۲-۲۸۲، با پیچ‌گوشتی چهارسو پیچ‌های نگهدارنده‌ی پمپ به صفحه‌ی برنجی را باز کنید.

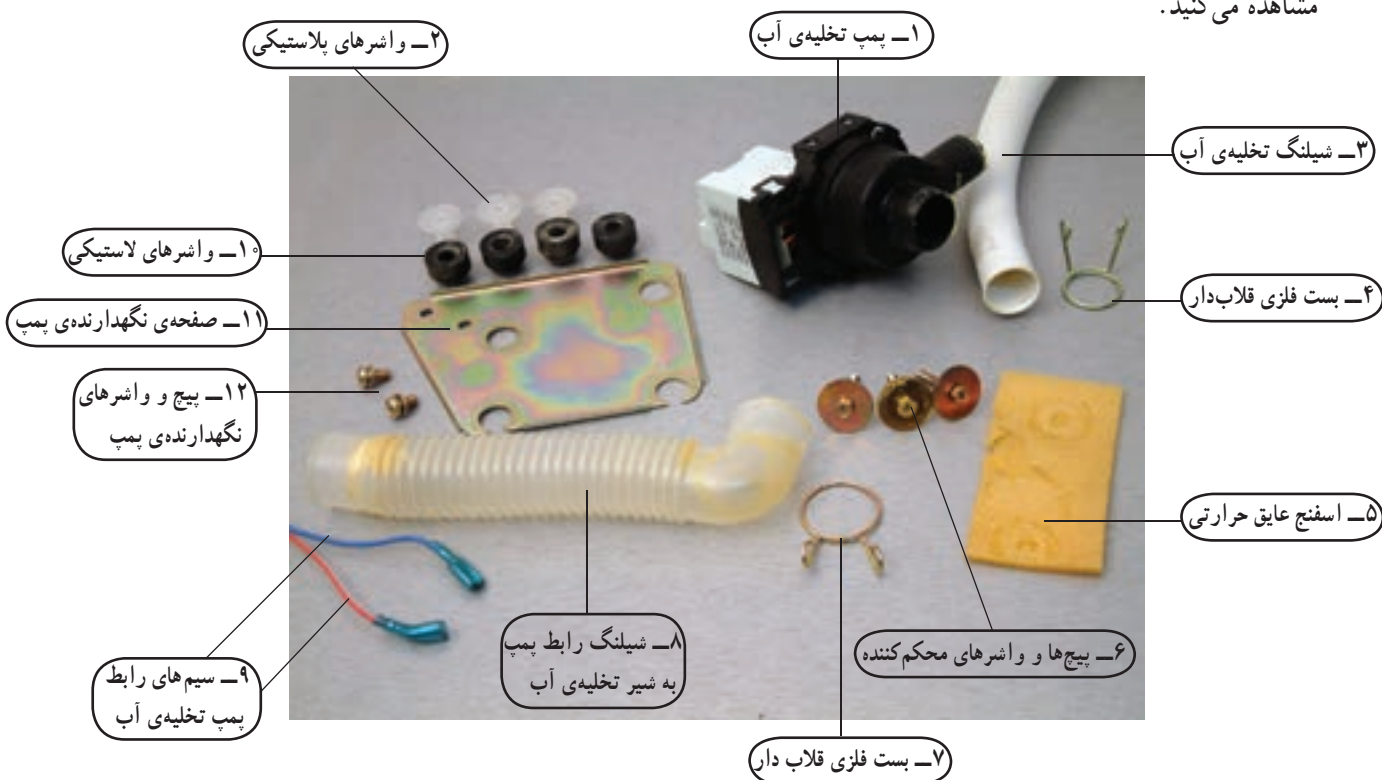
● واشرهای پلاستیکی زیر صفحه‌ی برنجی را با دم باریک بردارید (شکل ۲-۲۸۳).

● واشرهای لاستیکی را با دم‌باریک از روی صفحه‌ی برنجی بردارید (شکل ۲-۲۸۴).



شکل ۲-۲۸۴

● در شکل ۲-۲۸۵ قسمتی از شیلنگ تخلیه‌ی آب، پمپ، شیلنگ رابط پمپ و شیر تخلیه‌ی آب، سیم رابط، اسفنج عایق حرارتی و اجزای نگهدارنده‌ی پمپ و شیلنگ‌ها را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۲۸۵

زمان اجرای کار عملی ۱۸-۶-۲ : ۵۰ دقیقه

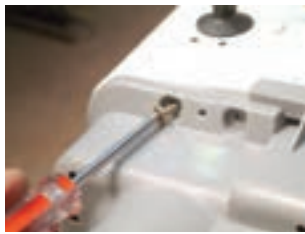
۱۸-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت شانزدهم

روش بازکردن کفی ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۷-۶-۲ انجام می‌شود.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۲۸۶

● پیچ‌های نگهدارنده‌ی کفی زیر ماشین لباسشویی به بدنه را با پیچ‌گوشتی چهارسو باز کنید (شکل‌های ۲-۲۸۶).

● شکل ۲-۲۸۷ پیچ‌های نگهدارنده‌ی کفی زیر لباسشویی به بدنه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲۸۷



(ب)



(الف)

شکل ۲-۲۸۸

● پس از بازکردن پیچ‌های نگهدارنده، کفی پلاستیکی را از بدنه‌ی لباسشویی جدا کنید و دقت کنید که پین‌های پلاستیکی نگهدارنده‌ی کفی آسیب نبیند (شکل‌های ۲-۲۸۸).



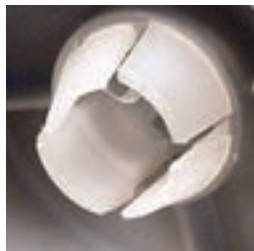
(ب)



(الف)

شکل ۲-۲۸۹

● پین‌های پلاستیکی مطابق شکل‌های ۲-۲۸۹ در لبه‌های جلو، بغل‌ها و گوشه‌های کفی زیر لباسشویی قرار دارد، بنابراین دقت کنید که در تمام مراحل و پس از بازکردن و نصب کفی پلاستیکی زیر ماشین لباسشویی، پین‌ها صدمه‌ای نبینند.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۲۹۰

● در شکل ۲-۲۹۰ الف یک چرخ نصب شده زیر پایه‌ی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد. چرخ‌های زیر پایه‌ها برای جابه‌جایی آسان لباسشویی است.

● در زیر کفی شکل ۲-۲۹۰ الف زائده‌های پلاستیکی سه پایه‌ی موتور خشک‌کن را مشاهده می‌کنید این زائده‌ها چهار پر هستند (شکل ۲-۲۹۰ ب).



شکل ۲-۲۹۲



شکل ۲-۲۹۱

● برای جداکردن زائده‌های مربوط به پایه‌ها، مطابق شکل ۲-۲۹۱ با دم‌باریک پره‌ها را به هم نزدیک کنید و آن‌ها را مشابه شکل ۲-۲۹۲ به داخل محفظه‌ی کفی فشار دهید تا کاملاً زائده‌ی پایه‌ها از کفی جدا شود.



(ب)

(الف)

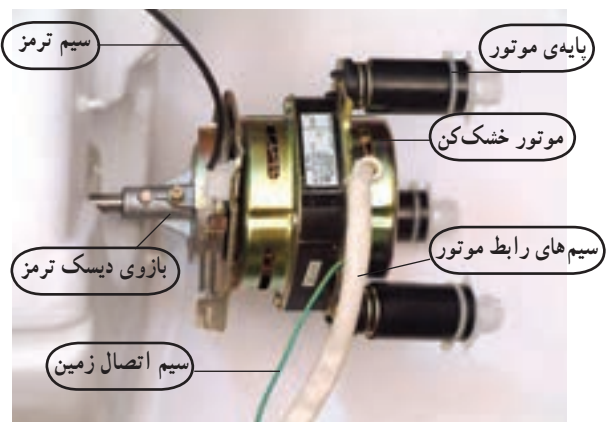
شکل ۲-۲۹۳

● شکل ۲-۲۹۳ قسمتی از کفی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد که پایه‌های موتور خشک‌کن از آن جدا شده است.



شکل ۲-۲۹۴

● شکل ۲-۲۹۴ پایه‌ها، سیم‌های رابط با پوشش پلاستیکی سفید، سیم اتصال زمین موتور خشک‌کن و مخزن‌های ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۲۹۵

● در شکل ۲-۲۹۵ بازوی دیسک ترمز را مشاهده می‌کنید که به وسیله‌ی پیچ به محور سبد خشک‌کن اتصال دارد.



شکل ۲-۲۹۶

● شکل ۲-۲۹۶ قسمتی دیگر از کفی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد که موتور شستشو روی آن نصب شده است.

● سیم‌های رابط موتور خشک‌کن با پوشش پلاستیکی به رنگ مشکی در سمت راست شکل مشاهده می‌شود.

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۱۹-۶-۲: ۷۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۸-۶-۲ انجام می‌شود.



شکل ۲-۲۹۸



شکل ۲-۲۹۷

● در شکل ۲-۲۹۷ سیم اتصال زمین و سیم رابط ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید که روی بدنه‌ی آن نصب شده است.

● جعبه‌ی تقسیم برق، سیم‌های رابط و سیم اتصال زمین ماشین لباسشویی را در دو طرف قاب بدنه‌ی شکل ۲-۲۹۸ مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۳۰۰



شکل ۲-۲۹۹

● مطابق شکل ۲-۲۹۹ مهره‌ی پیچ نگهدارنده‌ی سیم اتصال زمین لباسشویی را با آچار تخت بگیرید و از طرف دیگر مانند شکل ۲-۳۰۰ با پیچ‌گوشتی چهارسو پیچ نگهدارنده را باز کنید.

● در شکل ۲-۳۰۱ پیچ باز شده را که به سیم ارت اتصال دارد و از بدنه‌ی لباسشویی بیرون آورده شده است مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۳۰۲ سیم ارت لباسشویی و پیچ و مهره‌ی محکم‌کننده‌ی آن را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۰۲



شکل ۲-۳۰۱





شکل ۲-۳۰۴



شکل ۲-۳۰۳

● در شکل ۲-۳۰۳ بست پلاستیکی نگهدارنده‌ی سیم‌های رابط و فیوز لباسشویی با فلش نشان داده شده است.

● مطابق شکل ۲-۳۰۴ پیچ بست پلاستیکی را با پیچ گوشتی چهارسو باز کنید.



شکل ۲-۳۰۶



شکل ۲-۳۰۵

● بست پلاستیکی را با دم‌باریک از سیم‌های رابط جدا کنید (شکل ۲-۳۰۵).

● شکل ۲-۳۰۶ بست پلاستیکی و پیچ آن را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۳۰۷ خازن دایم کار لباسشویی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۳۰۸



شکل ۲-۳۰۷

● پیچ بست نگهدارنده‌ی خازن را با استفاده از پیچ گوشتی چهارسو باز کنید (شکل ۲-۳۰۸).

● لبه‌ی بست نگهدارنده‌ی خازن را از شکاف بدنه‌ی لباسشویی بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۰۹).

● بست نگهدارنده را از روی خازن بردارید.

● حلقه‌ی لاستیکی را که زیر بست لاستیکی و روی خازن قرار می‌گیرد در جهت فلش از روی خازن بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۱۰).



شکل ۲-۳۱۰



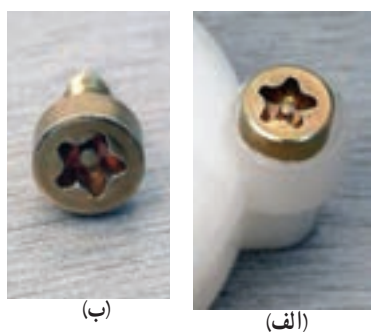
شکل ۲-۳۰۹

● شکل ۲-۳۱۱ خازن ماشین لباسشویی، حلقه‌ی لاستیکی، بست فلزی و پیچ نگهدارنده‌ی خازن را نشان می‌دهد. در محفظه‌ی خازن این لباسشویی دو خازن وجود دارد.



شکل ۲-۳۱۱

● پیچ جعبه تقسیم شکل ۲-۳۰۳ را در شکل ۲-۳۱۲-۲. الف و ب مشاهده می‌کنید که شیار روی پیچ‌های آن از نوع ستاره‌ای و دارای یک برجستگی در مرکز ستاره است. برای بازکردن این پیچ‌ها باید از پیچ‌گوشتی مخصوص نشان داده شده در شکل ۲-۳۱۲-۲ ج، که سرهای ستاره‌ای مانند شکل ۲-۳۱۲-۲ د دارد، استفاده کنید.



(ب)

(الف)



(د)



(ج)

شکل ۲-۳۱۲

● با پیچ‌گوشتی مخصوص پیچ‌های جعبه تقسیم را باز کنید (شکل ۲-۳۱۳-۲).



شکل ۲-۳۱۴

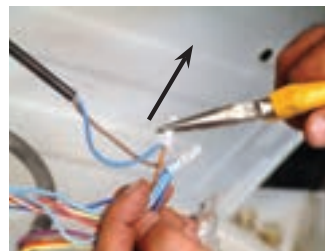


شکل ۲-۳۱۳

● پس از باز شدن پیچ‌ها، در جعبه تقسیم را باز کنید و با دم‌باریک، سیم‌های رابط را بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۱۴-۲).  
● نقشه‌ی مونتاژ این قسمت از مدار را رسم کنید و آن را در مکانی مناسب نگه دارید.



شکل ۲-۳۱۶

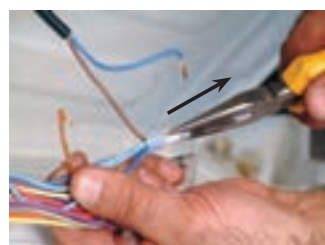


شکل ۲-۳۱۵

● با دم‌باریک، عایق پلاستیکی نصب شده روی اتصال سر سیم‌های مربوط به سیم رابط تغذیه‌ی برق ورودی و سیم رابط دستگاه را در جهت فلش حرکت دهید تا جدا شود (شکل ۲-۳۱۵-۲).

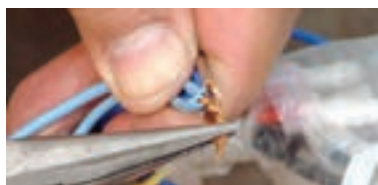
● با دم‌باریک سیم رابط کابل ورودی را محکم بگیرید و سر سیم‌های به هم پیچیده شده را از یکدیگر جدا کنید (شکل ۲-۳۱۶-۲).

● عایق روی سر سیم‌های سیم رابط دیگر کابل برق ورودی و سر سیم‌های سیم نول پمپ تخلیه‌ی آب، سیم مشترک (نول) موتور شستشو و سیم مشترک (نول) موتور خشک‌کن را در جهت فلش، جابه‌جا کنید تا از سر سیم‌ها جدا شود (شکل ۲-۳۱۷-۲).



شکل ۲-۳۱۷

● سر سیم‌های مربوط به سیم‌های رابط را با دم‌باریک از یکدیگر جدا کنید (شکل ۲-۳۱۸-۲).



شکل ۲-۳۱۸

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۲۰-۶-۲: ۴۰ دقیقه

۲۰-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت هیجدهم

روش بازکردن کابل برق ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۱۹-۶-۲ انجام می‌شود.



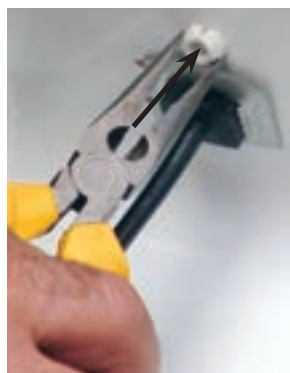
(ب)



(الف)

● شکل ۳۱۹-۲- الف کابل برق ورودی لباسشویی را نشان می‌دهد که سر سیم‌های آن از جعبه‌ی تقسیم برق باز شده است.

● شکل‌های ۳۱۹-۲- ب و ج اتصال کابل برق را در دو طرف بدنه‌ی لباسشویی نشان می‌دهد.



(د)



(ج)

● مطابق شکل ۳۱۹-۲- د با دم‌باریک لبه‌های گلند را بگیرید و آن را در جهت فلش فشار دهید تا از بدنه‌ی لباسشویی جدا شود.

● با پیچ‌گوشی تخت، قاب فلزی نگهدارنده‌ی پلاستیکی کابل رابط را در جهت فلش جابه‌جا کنید (شکل ۳۲۰-۲- الف).

● قاب فلزی را با دم‌باریک بگیرید و آن را در جهت فلش از کابل رابط بیرون بیاورید (شکل ۳۲۰-۲- ب).

شکل ۳۱۹-۲

● نگهدارنده‌ی پلاستیکی کابل رابط را در جهت فلش

از بدنه بیرون بیاورید (شکل ۳۲۰-۲- ج و د).



(الف)



(ب)



(ج)



(د)

شکل ۳۲۰-۲



شکل ۲-۳۲۲



شکل ۲-۳۲۱

● شکل ۲-۳۲۱ کابل رابط برق و نگهدارنده‌ی کابل را نشان می‌دهد.

● نگهدارنده‌های کابل برق به بدنه‌ی لباسشویی را در شکل ۲-۳۲۲ مشاهده می‌کنید.

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۲-۶-۲۱: ۵۰ دقیقه

۲-۶-۲۱- کار عملی شماره‌ی (۱)

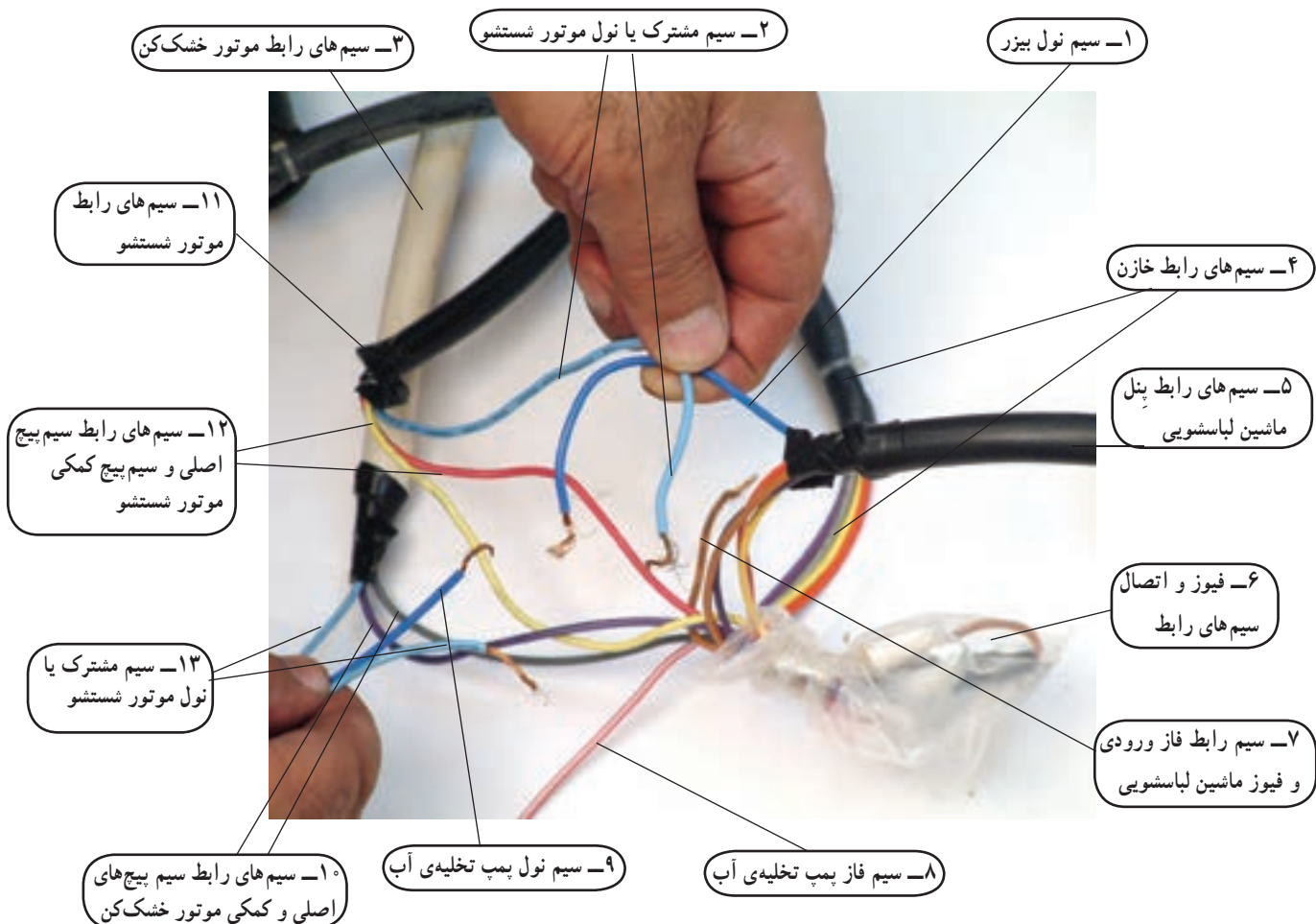
قسمت نوزدهم

روش بازکردن تعدادی از سیم‌های رابط کمکی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۲۰ انجام می‌شود.

● در شکل ۲-۳۲۳ سیم‌های مربوط به بیزر، موتورهای خشک‌کن، شستشو و پمپ تخلیه‌ی آب لباسشویی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۳۲۳



شکل ۲-۳۲۵



شکل ۲-۳۲۴



شکل ۲-۳۲۶



شکل ۲-۳۲۷



شکل ۲-۳۲۹



شکل ۲-۳۲۸

● قبل از جدا کردن سرسیم‌ها از یکدیگر ابتدا نقشه‌ی موتاژ و اتصال سرسیم‌ها را مطابق شکل ۲-۳۲۴ یادداشت کنید و آن را در محل مناسبی نگه دارید تا در زمان موتاژ مورد استفاده قرار دهید.

● در ماشین لباسشویی مورد آزمایش، رنگ سیم‌ها به شرح زیر است:

شماره‌ی شکل	رنگ سیم	سیم رابط
۲-۳۲۴	سفید	موتور خشک‌کن
۲-۳۲۴	آبی	مشترک یا نول
۲-۳۲۴	بنفش	سیم پیچ اصلی
۲-۳۲۴	خاکستری	سیم پیچ کمکی
۲-۳۲۶	ارغوانی	خازن ۴ میکروفاراد
۲-۳۲۶	خاکستری	خازن ۴ میکروفاراد
۲-۳۲۵	سیاه	موتور شستشو
۲-۳۲۵	آبی	مشترک
۲-۳۲۶	قرمز	خازن ۱۰ میکروفاراد
۲-۳۲۶	زرد	خازن ۱۰ میکروفاراد

● در روی خازن مشخصات و رنگ سیم‌های رابط نوشته شده است. این خازن شامل دو خازن در یک محفظه به شرح زیر است:

ردیف	ظرفیت به میکروفاراد	درصد تولرانس	ولتاژ کار (ولت)	رنگ سیم رابط	متصل به
۱	۴	±۵	۵۶۰	ارغوانی	موتور خشک‌کن
۲	۱۰	±۵	۴۵۰	قرمز	موتور شستشو

● شکل ۲-۳۲۸ فیوز و اتصال‌های سیم رابط را نشان می‌دهد که داخل پلاستیک پیچیده شده و نوارچسب روی آن کشیده شده است.

● برای بازکردن پلاستیک پیچیده شده از دم‌باریک استفاده کنید (شکل ۲-۳۲۹).



شکل ۲-۳۳۱



شکل ۲-۳۳۰

● با دم‌باریک نوار چسب را باز کنید (شکل ۲-۳۳۰).

● با دم‌باریک پلاستیک را از روی فیوز و سرسیم‌ها باز کنید (شکل ۲-۳۳۱).



شکل ۲-۳۳۳



شکل ۲-۳۳۲

● در شکل ۲-۳۳۲ پلاستیک، نوارچسب باز شده و فیوز ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۳۳۳ سیم‌های رابط و عایق روی اتصال سرسیم‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۳۵



شکل ۲-۳۳۴

● شکل ۲-۳۳۴ فیوز ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد. این فیوز ۵ آمپر ۲۵۰ ولت است.

● نگهدارنده‌ی پلاستیکی فیوز را در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید (شکل ۲-۳۳۵).



شکل ۲-۳۳۷



شکل ۲-۳۳۶

● در شکل ۲-۳۳۶ نگهدارنده‌ی فیوز را مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۳۳۷ درپوش پلاستیکی دو قسمتی، فیوز و فنر (برای برقراری اتصال محکم و کم مقاومت) را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۳۳۸

● شکل ۲-۳۳۸ فیوز ذوب شونده و شیشه‌ای ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.



(الف)

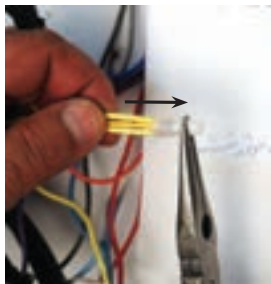


(ب)



(ج)

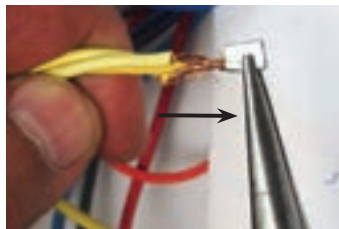
شکل ۲-۳۳۹



شکل ۲-۳۴۱



شکل ۲-۳۴۰



شکل ۲-۳۴۲

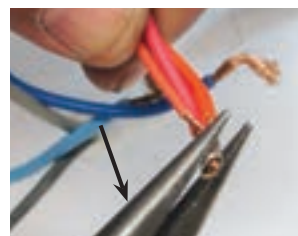


(الف)



(ب)

شکل ۲-۳۴۳



(ج)

● در شکل ۲-۳۳۹ الف، مقاومت اهمی دو سر فیوز سالم را که با اهم متر اندازه گیری شده است مشاهده می کنید.

● شکل ۲-۳۳۹ ب اتصال دو سر اهم متر به دو سر فیوز را نشان می دهد.

● مقدار اندازه گیری شده ی مقاومت اهمی فیوز در شکل ۲-۳۳۹ ج صفر است.

● در شکل ۲-۳۴۰ سه سیم رابط زرد رنگ را نشان می دهد که این سیم ها مربوط به سیم پیچ موتور شستشو، سیم رابط خازن ۱۰ میکروفاراد و سیم رابط تایمر شستشو است.

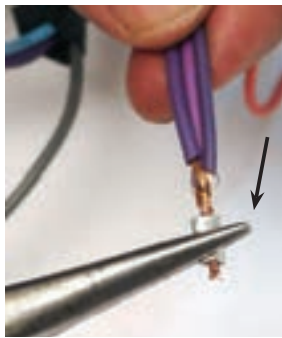
● نقشه ی موتناژ و اتصال سر سیم های رابط را یادداشت کنید.

● عایق پلاستیکی روی سر سیم ها را مانند شکل ۲-۳۴۱ با دم باریک در جهت فلش بیرون بیاورید.

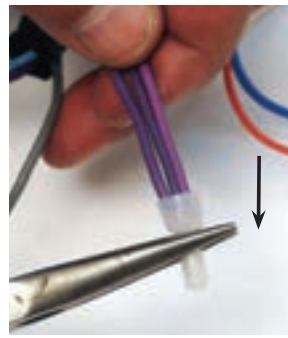
● مطابق شکل ۲-۳۴۲ بست فلزی محکم کننده ی اتصال سر سیم ها را با دم باریک در جهت فلش بکشید تا از سر سیم ها جدا شود.

● با دم باریک، عایق مخروطی شکل روی سر سیم های مربوط به سیم های رابط قرمز را بگیرید و در جهت فلش از روی اتصال سر سیم بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۴۳ الف).

● اتصال فلزی سر سیم های شکل ۲-۳۴۳ ب را با دم باریک بگیرید و در جهت فلش، از سر سیم ها جدا کنید (شکل ۲-۳۴۳ ج).



شکل ۲-۳۴۵



شکل ۲-۳۴۴

● عایق پلاستیکی روی اتصال سرسیم‌های سیم رابط سیم پیچ اصلی، خازن ۴ میکروفاراد و سیم رابط تایمر شستشو را که به رنگ ارغوانی و بنفش است در جهت فلش، با دم‌باریک بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۴۴).

● بست فلزی پرس شده روی سرسیم‌های رابط را با دم‌باریک بگیرید و در جهت فلش از روی اتصال سرسیم‌ها بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۴۵).



شکل ۲-۳۴۷



شکل ۲-۳۴۶

● در شکل ۲-۳۴۶ و ۲-۳۴۷ خازن دایم کار، قطعات و اجزای مربوط به این قسمت را ملاحظه می‌کنید.



شکل ۲-۳۴۹



شکل ۲-۳۴۸

● عایق پلاستیکی روی اتصال سرسیم‌های مربوط به سیم رابط سیم پیچ کمکی موتور خشک‌کن و خازن را با دم‌باریک بگیرید و آن را در جهت فلش از روی سرسیم‌ها بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۴۸).

● با دم‌باریک، بست فلزی پرس شده را بگیرد و آن را در جهت فلش از روی سرسیم‌ها بیرون بیاورید (شکل ۲-۳۴۹).



شکل ۲-۳۵۰

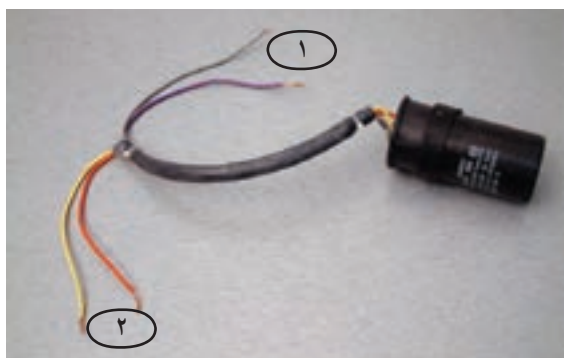
● شکل ۲-۳۵۰ چهار عایق پلاستیکی باز شده از روی سرسیم‌های رابط در این مرحله از کار عملی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۵۱

● شکل ۲-۳۵۱ چهار بست فلزی پرس شده روی سرسیم‌های رابط را نشان می‌دهد.





شکل ۲-۳۵۲

● شکل ۲-۳۵۲ خازن ماشین لباسشویی و چهارسیم رابط آن را به طور مجزا نشان می‌دهد.

● سیم‌های رابط خازن دایم کار ۴ میکروفاراد با شماره‌ی ۱ و سیم‌های رابط خازن دایم کار ۱۰ میکروفاراد با شماره‌ی ۲ در شکل ۲-۳۵۲ مشخص شده است.



(الف)



(ب)

● شکل ۲-۳۵۳ الف نحوه‌ی اتصال سرسیم‌های LCR متر به سرسیم‌های خازن موتور شستشو را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۳۵۳ ب، ظرفیت خازن موتور شستشو به وسیله‌ی LCR متر، ۱۰ میکروفاراد اندازه‌گیری شده است.



(ج)

● شکل ۲-۳۵۳ ج عدد اندازه‌گیری شده را به طور واضح نشان می‌دهد.

شکل ۲-۳۵۳



(الف)



(ب)

● شکل ۲-۳۵۴ الف نحوه‌ی اتصال سرسیم‌های LCR متر به سرسیم‌های خازن موتور خشک‌کن را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۳۵۴ ب مقدار ظرفیت خازن موتور خشک‌کن به وسیله‌ی LCR متر، ۴ میکروفاراد اندازه‌گیری شده است.



(ج)

● شکل ۲-۳۵۴ ج عدد اندازه‌گیری شده را به طور واضح نشان می‌دهد.

شکل ۲-۳۵۴

۲۲-۶-۲ کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت بیستم

روش بازکردن سیم‌های ترمز

زمان اجرای کار عملی ۲۲-۶-۲: ۷۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲۱-۶-۲ انجام می‌شود.

● در شکل ۲-۳۵۵ الف سیم ترمز و نگهدارنده‌ی پلاستیکی آن را که پشت مخزن خشک‌کن نصب شده است، مشاهده می‌کنید.

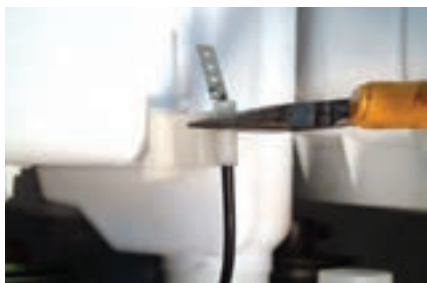


(ب)



(الف)

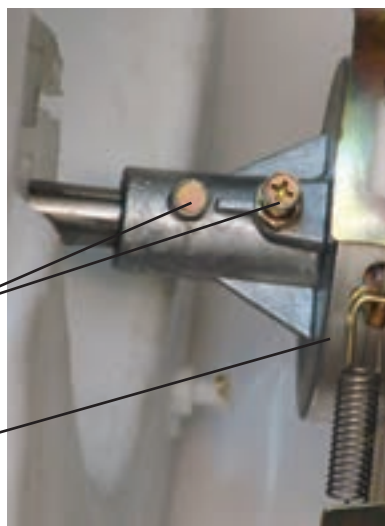
● مطابق شکل ۲-۳۵۵ ب با دم‌باریک، نگهدارنده‌ی سیم ترمز را بگیرید و آن را در جهت فلش به طور کشویی و به آرامی حرکت دهید تا از بدنه‌ی مخزن خشک‌کن جدا شود (شکل ۲-۳۵۵ ج).



(ج)

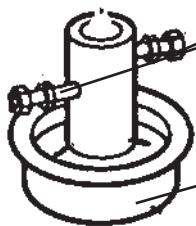
شکل ۲-۳۵۵

● در شکل ۲-۳۵۶ پیچ سمت راست، اتصال بازوی دیسک ترمز را به محور روتور، و پیچ سمت چپ شکل ۲-۳۵۶ اتصال بازوی دیسک ترمز را به محور سبب محکم می‌کند.



شکل ۲-۳۵۶

● شکل ۲-۳۵۷ دیسک ترمز و پیچ‌های محکم‌کننده‌ی اتصال‌ها را در دو طرف بازوی آن نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۵۷

### توجه!

انجام کار غلط مانند بستن دو پیچ در یک طرف بازوی دیسک ترمز (شکل ۲-۳۵۶) سبب لرزش شدید سیستم خشک‌کن در هنگام کار و صدمه دیدن موتور، سیستم ترمز، کاسه نمد و بدنه‌ی مخزن خشک‌کن شده و گاهی آسیب جانی نیز همراه دارد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۳۵۸



(الف)



(ب)

شکل ۲-۳۵۹

● برای بازکردن پیچ نگهدارنده‌ی بازوی دیسک ترمز به محور سبده خشک کن از آچار بُکس قابل انعطاف استفاده کنید (شکل ۲-۳۵۸).

● برای بازکردن پیچ، دکمه‌ی قفل روی آچار بُکس را در جهت فلش تا آخر جابه‌جا کنید (شکل ۲-۳۵۹ - الف).  
● شکل ۲-۳۵۹ - ب وضعیت دکمه‌ی قفل آچار را برای بازکردن پیچ نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۶۱



شکل ۲-۳۶۰

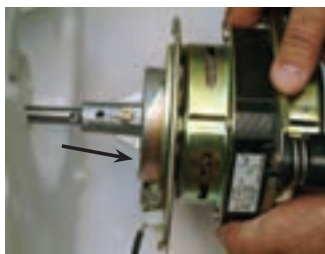
● آچار بُکس را روی پیچ قرار دهید و دسته‌ی آن را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا پیچ باز شود (شکل ۲-۳۶۰).



شکل ۲-۳۶۲

● با دم‌باریک، پیچ باز شده را بردارید (شکل ۲-۳۶۱).

● شکل ۲-۳۶۲ پیچ نگهدارنده‌ی بازوی دیسک ترمز به محور سبده را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۶۴



شکل ۲-۳۶۳

● برای روان‌کاری محل تماس محور سبده با بازوی دیسک ترمز، جای پیچ را با روغن‌دان روغن‌کاری کنید (شکل ۲-۳۶۳).

● موتور خشک‌کن را در جهت فلش روی شکل به آرامی جابه‌جا کنید تا محور سبده از بازوی دیسک ترمز بیرون بیاید (شکل ۲-۳۶۴).

● شکل ۲-۳۶۵ موتور و بازوی دیسک ترمز را نشان می‌دهد که از محور سبید خشک‌کن جدا شده است.



شکل ۲-۳۶۶



شکل ۲-۳۶۵

● شکل ۲-۳۶۶ موتور خشک‌کن، سیم ترمز، سیم اتصال زمین، سیم‌های رابط و پایه‌های موتور خشک‌کن را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۳۶۷ محور سبید خشک‌کن، لاستیک آببندی و نگهدارنده‌ی کاسه نمد و قسمتی از بدنه‌ی مخزن خشک‌کن را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۳۶۷

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۲۳ : ۷۰ دقیقه

۲-۶-۲۳- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت بیست و یکم

روش بازکردن سبید خشک‌کن

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۲۲ انجام می‌شود.



شکل ۲-۳۶۹



شکل ۲-۳۶۸

● برای بازکردن سبید خشک‌کن نشان داده شده در شکل ۲-۳۶۸، سبید را با دو دست بگیرید و آن را به آرامی به طرف بالا بکشید تا از مخزن خشک‌کن جدا شود (شکل ۲-۳۶۹).

● شکل ۲-۳۷۰ محور سبید را نشان می‌دهد که از کاسه نمد نصب شده در ته مخزن خشک‌کن بیرون آمده است.

● در شکل ۲-۳۷۱ کاسه نمد، لاستیک آببندی و مجرای خروجی آب مخزن خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۳۷۱



شکل ۲-۳۷۰



شکل ۲-۳۷۳



شکل ۲-۳۷۲

● در شکل ۲-۳۷۲ لاستیک آب‌بندی را مشاهده می‌کنید که موج‌دار است و سبب می‌شود در اثر لرزش، سبید خشک‌کن آسیب نبیند و قابلیت انعطاف داشته باشد.

● در شکل ۲-۳۷۳ سبید خشک‌کن را مشاهده می‌کنید. سبید دارای روزنه‌های متعدد است که برای خارج شدن قطرات آب هنگام خشک کردن لباس‌ها از سبید لباس از آن به کار می‌رود.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۳۷۴

● شکل‌های ۲-۳۷۴ دو نمای دیگر از سبید خشک‌کن را نشان می‌دهد.

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۲۴ : ۵۰ دقیقه

### ۲-۶-۲۴- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت بیست و دوم

روش بازکردن قاب رو و بدنه‌ی ماشین لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۲۳ انجام می‌شود.



شکل ۲-۳۷۶



شکل ۲-۳۷۵

● با پیچ‌گوشتی چهارسو پیچ‌های نگهدارنده‌ی قاب رو را باز کنید (شکل ۲-۳۷۵).

● پیچ‌های نگهدارنده‌ی قاب رو به لبه‌های بغل بدنه را با پیچ‌گوشتی چهارسو باز کنید (شکل ۲-۳۷۶).

● شکل ۲-۳۷۷ قسمتی از قاب روی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد. در این شکل مسیر تغذیه‌ی آب، برای آب‌کشی لباس‌های داخل سبید خشک‌کن با فلش آبی مشخص شده است.

● مطابق شکل ۲-۳۷۸ قاب را از روی بدنه‌ی ماشین لباسشویی بردارید.



شکل ۲-۳۷۸



شکل ۲-۳۷۷



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۲-۳۷۹

● مطابق شکل ۲-۳۷۹ بدنه‌ی ماشین لباسشویی را از مخزن شستشو و خشک‌کن با رعایت نکات ایمنی جدا کنید و دقت کنید که در اثر تیزی لبه‌های بدنه آسیبی به دست شما نرسد.



شکل ۲-۳۸۱



شکل ۲-۳۸۰

● شکل ۲-۳۸۰ قاب بدنه‌ی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۳۸۱ مخزن‌ها، شیلنگ سرریز آب مخزن شستشو، شیر تخلیه‌ی آب، پولی و شفت پروانه‌ی شستشو و سیم‌های رابط پِنل ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۲۵ : ۲۰ دقیقه

### ۲-۶-۲۵ کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت بیست و سوم

روش بازکردن شیلنگ سرریز مخزن شستشو

توجه!  
این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۲۴ انجام می‌شود.



شکل ۲-۳۸۳



شکل ۲-۳۸۲

● شکل ۲-۳۸۲ قسمت قابل انعطاف شیلنگ سرریز مخزن شستشو را نشان می‌دهد که به مجرای خروجی قاب پلاستیکی بالای مخزن خشک‌کن اتصال دارد.

● در شکل ۲-۳۸۳ قسمت پایینی شیلنگ سرریز را مشاهده می‌کنید. این قسمت قابل انعطاف نیست و انتهای آن در محل مخصوصی روی کفی پلاستیکی زیر ماشین لباسشویی نصب می‌شود.



شکل ۲-۳۸۵



شکل ۲-۳۸۴

● مطابق شکل ۲-۳۸۴ با پیچ‌گوشتی تخت لبه‌های بالایی شیلنگ سرریز را که به وسیله‌ی چسب به مجرای خروجی زیر قاب بالای مخزن خشک‌کن محکم شده است، کم‌کم جا به جا کنید تا از مجرای خروجی بیرون بیاید (شکل ۲-۳۸۵).



شکل ۲-۳۸۶

● شکل ۲-۳۸۶ شیلنگ سرریز را نشان می‌دهد که از مجرای خروجی زیر قاب بالای مخزن خشک‌کن جدا شده است.

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۲-۶-۲۶: ۴۰ دقیقه

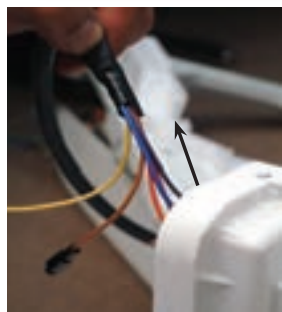
۲-۶-۲۶- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت بیست و چهارم

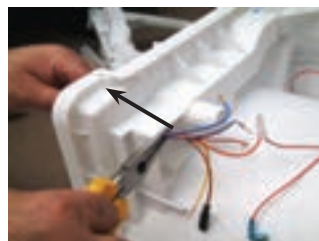
روش بازکردن سیم‌های رابط پِنل

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۲۵ انجام می‌شود.



شکل ۲-۳۸۸



شکل ۲-۳۸۷

● با دم‌باریک سیم‌های پِنل را از محفظه‌ی بالای قاب مخزن خشک‌کن بگردانید و به آرامی در جهت فلش جابه‌جا کنید (شکل ۲-۳۸۷).

● سیم‌های پِنل را با دست بکشید تا از مخزن لباسشویی جدا شود (شکل ۲-۳۸۸).



شکل ۲-۳۹۰



شکل ۲-۳۸۹

● شکل ۲-۳۸۹ پِنل، قاب پلاستیکی روی مخزن‌ها، سیم‌های پِنل و محل عبور آن را نشان می‌دهد.

● سیم‌های پِنل را در جهت فلش بکشید تا از قاب پلاستیکی روی مخزن‌ها جدا شود (شکل ۲-۳۹۰).

● در شکل ۲-۳۹۱ پنل ماشین لباسشویی را با سیم‌های آن مشاهده می‌کنید.



(الف)



(ب)  
شکل ۲-۳۹۱

● در شکل ۲-۳۹۲ دو تصویر از نمای رو و زیر قاب پلاستیکی مخزن ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید. انتخاب کننده‌ی ورودی آب به مخزن‌های شستشو و خشک‌کن و کانال‌های آن در قسمت بالای شکل مشاهده می‌شود.



(الف)



(ب)  
شکل ۲-۳۹۲

۲۷-۲۶-۲ کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت بیست و پنجم

روش بازکردن شیر تخلیه‌ی آب

زمان اجرای کار عملی ۲۷-۲۶-۲: ۵۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲۶-۲۶-۲ انجام می‌شود.

● شکل ۲-۳۹۳ شیر تخلیه‌ی آب لباسشویی را که در زیر مخزن‌های شستشو و خشک‌کن نصب شده است، نشان می‌دهد.

● آچار دو سر رینگ مستعمل ۱۸-۱۹ را بین شیر تخلیه‌ی آب و مخزن شستشو قرار دهید (شکل ۲-۳۹۴).



شکل ۲-۳۹۴



شکل ۲-۳۹۳





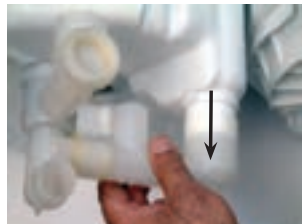
شکل ۲-۳۹۶



شکل ۲-۳۹۵



شکل ۲-۳۹۷



شکل ۲-۳۹۸



شکل ۲-۴۰۰



شکل ۲-۳۹۹



(الف)



(ب)



(ج)



(د)

شکل ۲-۴۰۱

● با رعایت نکات ایمنی و با آرامی، آچار را به زیر مخزن سستشو اهرم کنید و به لوله‌ی رابط بین دو مخزن شیر تخلیه در جهت فلش نیروی مختصری وارد کنید تا لوله‌های شیر تخلیه از محل نصب آن‌ها در دو مجرای خروجی مخزن‌ها جابه‌جا شود.

● مطابق شکل ۲-۳۹۵ لوله‌ی رابط شیر تخلیه‌ی آب را در جهت فلش کم کم جابه‌جا کنید تا لوله‌ی رابط شیر از مجرای خروجی مخزن سستشو جدا شود.

● در شکل ۲-۳۹۶ شیر تخلیه‌ی آب را نشان می‌دهد که از مجرای خروج آب مخزن سستشو جدا شده است.

● پس از باز شدن شیر تخلیه‌ی آب از مجرای خروجی مخزن سستشو، شیر را مانند شکل ۲-۳۹۷ در دست بگیرید و آن را کم کم به طرف چپ بچرخانید.

● هم‌زمان با حرکت شیر تخلیه به طرف چپ، آن را در جهت فلش قرمز رنگ، طبق شکل ۲-۳۹۷، کم کم به طرف پایین بکشید تا مطابق شکل ۲-۳۹۸ از مجرای خروجی مخزن خشک‌کن بیرون بیاید.

● شیر ۲-۳۹۹ شیر تخلیه‌ی آب و مجرای خروجی مخزن خشک‌کن را جدا از هم نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۴۰۰ شیر تخلیه‌ی آب، شیلنگ‌های رابط شیر تخلیه‌ی آب و بست فلزی قلاب‌دار شیلنگ رابط پمپ را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۴۰۱ شیر تخلیه‌ی آب را در چهار نما نشان می‌دهد.

زمان اجرای کار عملی ۲۸-۶-۲: ۴۰ دقیقه

## ۲۸-۶-۲ کار عملی شماره‌ی (۱) قسمت بیست و ششم روش بازکردن اجزا و قطعات شیر تخلیه‌ی آب

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲۷-۶-۲ انجام می‌شود.



شکل ۲-۴۰۲



شکل ۲-۴۰۳

● درپوش پلاستیکی شیر تخلیه‌ی آب را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا باز شود (شکل ۲-۴۰۲).

● درپوش باز شده را به آرامی، در جهت فلش روی شکل ۲-۴۰۳، بردارید و دقت کنید که فنر نصب شده روی محور داخلی شیر بیرون نیرد.



شکل ۲-۴۰۴



شکل ۲-۴۰۵

● با دم باریک فنر را بگیرید و آن را به آرامی در جهت فلش از محور شیر بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۰۴).

● محور شیر را با دم باریک بگیرید و در جهت فلش از داخل بدنه‌ی شیر بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۰۵).



شکل ۲-۴۰۶

● محور شیر را با دم باریک بگیرید و در جهت فلش از لاستیک آب‌بندی شیر بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۰۶).



شکل ۲-۴۰۷

● در شکل ۲-۴۰۷ محور شیر و لاستیک آب‌بندی شیر را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۴۰۸ اجزا و قطعات شیر تخلیه‌ی آب و لوازم کنترل آن را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۰۸

۲۹-۶-۲ کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت بیست و هفتم

روش بازکردن پولی، مجموعه‌ی شفت و محفظه‌های

آن'

زمان اجرای کار عملی ۲۹-۶-۲: یک ساعت

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲۸-۶-۲ انجام می‌شود.



شکل ۲-۴۱۰



شکل ۲-۴۰۹

● در شکل ۲-۴۰۹ پولک فلزی روی کاسه نمد شفت

لباسشویی را در داخل مخزن لباسشویی مشاهده می‌کنید.

● با دم‌باریک پولک فلزی را از مجموعه‌ی شفت و

محفظه‌ی آن بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۱۰).

۱- محور لباسشویی و محفظه‌ی آن را شفت می‌نامند. شفت (Shaft) در لغت به معنی میله و محور است که از نظر علمی صحیح نیست و به عنوان

یک اشتباه مصطلح به کار می‌رود. در این کتاب ما از اصطلاح صحیح آن استفاده می‌کنیم.

● شکل ۲-۴۱۱ پشت و روی پولک فلزی را نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۴۱۱



شکل ۲-۴۱۳



شکل ۲-۴۱۲

● با آچار تخت مهره‌ی نگهدارنده‌ی پولی را از محور (شفت) باز کنید (شکل ۲-۴۱۲).

● مهره‌ی باز شده را با دم‌باریک از محور (شفت) بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۱۳).



شکل ۲-۴۱۵



شکل ۲-۴۱۴

● واشر فنری را با دم‌باریک از محور بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۱۴).

● با دم‌باریک، واشر تخت فلزی را از محور شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۱۵).



شکل ۲-۴۱۶

● پولی را از محور شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۱۶).

**توجه!**

برای بیرون آوردن پولی ممکن است نیاز به نگاه‌داشتن محور اصلی باشد.



شکل ۲-۴۱۷

● شکل ۲-۴۱۷ پولی را نشان می‌دهد که از شفت جدا شده است.

● در شکل ۲-۴۱۸ دو نما از پولی لباسشویی را مشاهده می‌کنید.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۴۱۸



شکل ۲-۴۲۰



شکل ۲-۴۱۹

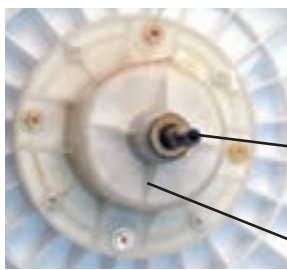
● با دم‌باریک، واشر تخت فلزی را از شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۱۹).

● واشر تخت فلزی را با دم‌باریک از محور شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۲۰).

● شکل ۲-۴۲۱ شفت لباسشویی و محفظه‌ی آن را نشان می‌دهد که با چهار پیچ به کفی مخزن شستشو محکم شده است.



شکل ۲-۴۲۲



شکل ۲-۴۲۱

● برای بازکردن پیچ‌ها از پیچ‌گوشتی چهارسو استفاده کنید و ابتدا چهار پیچ را کم‌کم شل کنید تا مخزن شستشو آسیب نبیند (شکل ۲-۴۲۲).



شکل ۲-۴۲۴



شکل ۲-۴۲۳

● پیچ‌های شل شده را باز کنید (شکل ۲-۴۲۳).  
● پیچ‌های باز شده را با دم‌باریک از روی محفظه‌ی شفت بردارید (شکل ۲-۴۲۴).



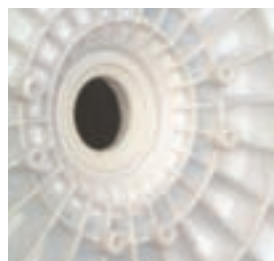
شکل ۲-۴۲۶



شکل ۲-۴۲۵

● شفت و محفظه‌ی باز شده را از روی مخزن شستشو بردارید (شکل ۲-۴۲۵).

● شکل ۲-۴۲۶ شفت لباسشویی و محفظه‌ی آن را نشان می‌دهد که از مخزن شستشو جدا شده است.



شکل ۲-۴۲۸



شکل ۲-۴۲۷

● شکل ۲-۴۲۷ شفت لباسشویی و محفظه‌ی آن را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۴۲۸ محل نصب شفت و محفظه‌ی آن را نشان می‌دهد.



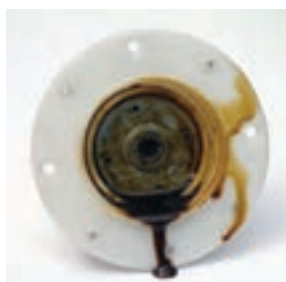
شکل ۲-۴۲۹

● در شکل ۲-۴۲۹ دو نوع شفت لباسشویی و محفظه‌ی آن را مشاهده می‌کنید. این دو شفت مجهز به جعبه دنده هستند.

● جعبه دنده‌ی محور و محفظه‌ی شفت سمت راست به وسیله‌ی روغن روانکاری می‌شود و روانساز جعبه دنده‌ی محفظه‌ی شفت شکل سمت چپ، گریس است.



شکل ۲-۴۳۱



شکل ۲-۴۳۰

● شکل ۲-۴۳۰ قسمت داخل یک محفظه‌ی شفت با روانساز روغن و شکل ۲-۴۳۱ داخل یک محفظه‌ی شفت با روانساز گریس را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۳۳



شکل ۲-۴۳۲

● در شکل ۲-۴۳۲ دنده‌های کوچک شفت و محفظه‌ی آن را که با گریس روانکاری می‌شود، مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۴۳۳ دنده‌ی بزرگ جعبه دنده‌ی شفت را مشاهده می‌کنید. وظیفه‌ی این دنده کاهش سرعت و افزایش گشتاور چرخشی پروانه‌ی شستشو است.



شکل ۲-۴۳۴

● شکل ۲-۴۳۴ محور سمت پروانه‌ی دو شفت و محفظه‌ی آن را نشان می‌دهد. در هر دو شفت و محفظه (روانساز جعبه دنده‌ی محفظه‌ی شفت سمت راست روغن و روانساز جعبه دنده‌ی شفت سمت چپ گریس است.) برای آب‌بندی از کاسه‌نمد استفاده شده است.



شکل ۲-۴۳۵

● شکل ۲-۴۳۵ محور سمت بولی دو محفظه را نشان می‌دهد. در محفظه‌ی سمت راست برای آب‌بندی روغن از کاسه‌نمد استفاده شده است. اما در قسمت سمت چپ که روانساز جعبه دنده‌ی آن گریس است، کاسه‌نمد نصب نشده است.

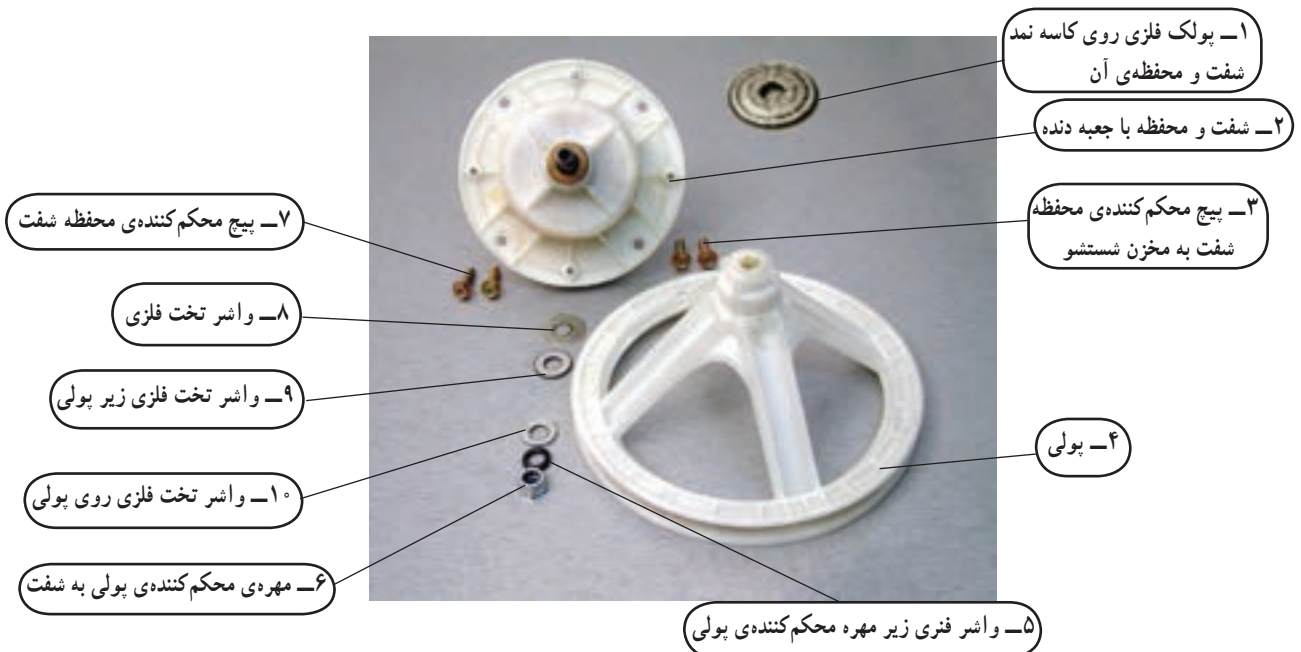
## نکات مهم!

معمولاً از پروانه‌ی شستشو با قطر زیاد استفاده می‌کنند. ضمناً کاهش سرعت چرخشی روتور موتور و جعبه دنده‌ی داخل شفت نیز موجب کاهش بیشتر سرعت و افزایش گشتاور چرخشی پروانه‌ی شستشو می‌شود.

برای روانسازی و کاهش اصطکاک چرخ‌های جعبه دنده از گریس و روغن استفاده می‌شود.

نقش دیگر روغن، کاهش صدای جعبه دنده است. شفت با روانساز روغنی، آلودگی صوتی کمتری نسبت به شفت با روانساز گریسی دارد. بنابراین در انتخاب لباسشویی خانگی داشتن روانساز روغنی یک مشخصه‌ی خوب محسوب می‌شود.

● در شکل ۲-۴۳۶ شفت، پولی و لوازم نصب پولی به محور شفت و شفت به مخزن شستشوی لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۳۶

زمان اجرای کار عملی ۳۰-۶-۲ : ۴۰ دقیقه

۳۰-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت بیست و هشتم

روش بازکردن لاستیک‌های آب‌بندی، لرنه‌گیر و

بست فلزی از مخزن‌ها

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲۹-۶-۲ انجام می‌شود.



(ب)

(الف)

شکل ۲-۴۳۷

● شکل‌های ۲-۴۳۷- الف و ب، به ترتیب لاستیک لرزه‌گیر و نگهدارنده‌ی کاسه نمد و لاستیک آب‌بندی مجرای خروجی مخزن خشک‌کن را از داخل و زیر مخزن نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۳۸

● همان‌طور که در شکل ۲-۴۳۸ مشاهده می‌کنید، بر اثر فشار انگشت (در جهت فلش) به لاستیک آب‌بندی کننده‌ی مجرای خروجی مخزن خشک‌کن، لاستیک به داخل باز نمی‌شود. این لاستیک از وارد شدن آب مخزن شستشو - از طریق شیر تخلیه‌ی آب - به مخزن خشک‌کن جلوگیری می‌کند.



شکل ۲-۴۳۹

● از همکار خود کمک بگیرید تا به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی تخت مناسب، لاستیک آب‌بندی را از داخل مخزن در جهت فلش به طرف پایین فشار دهد (شکل ۲-۴۳۹).



شکل ۲-۴۴۱



شکل ۲-۴۴۰

● هم‌زمان با فشار دادن لاستیک آب‌بندی به وسیله‌ی پیچ‌گوشتی توسط همکارتان، مانند شکل ۲-۴۴۱، لاستیک آب‌بندی را با دم‌باریک بگیرید و در جهت فلش حرکت دهید (شکل ۲-۴۴۰).

● با دم‌باریک لاستیک را به طرف پایین جا‌به‌جا کنید و با دست دیگر با پیچ‌گوشتی زائده‌ی لاستیک را از شیار لبه‌ی خارجی مجرای خروجی مخزن خشک‌کن بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۴۲).



شکل ۲-۴۴۳



شکل ۲-۴۴۲

● در شکل ۲-۴۴۳ زائده‌ی لاستیک آب‌بندی و شیار محل نصب زائده را مشاهده می‌کنید.





شکل ۲-۴۴۵



شکل ۲-۴۴۴



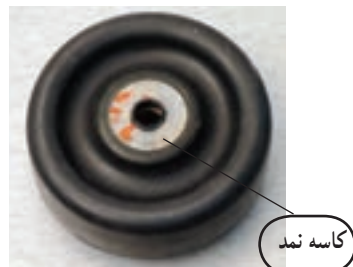
شکل ۲-۴۴۷



شکل ۲-۴۴۶



شکل ۲-۴۴۸



شکل ۲-۴۴۹



شکل ۲-۴۵۰

● شکل ۲-۴۴۴ لاستیک آببندی مجرای خروجی مخزن خشک کن را نشان می دهد.

● شکل ۲-۴۴۵ لاستیک لرزه گیر و نگهدارنده‌ی کاسه نمد آببندی کننده‌ی مخزن خشک کن را نشان می دهد.

● بادمباریک زائده‌های پلاستیکی نگهدارنده‌ی لاستیک لرزه گیر را با دمباریک بگیرید و خار پلاستیکی آن را از لبه‌ی کفی مخزن خشک کن جدا کنید (شکل ۲-۴۴۶).

● زائده‌های آزاد شده را به وسیله‌ی انگشت شست که از نیروی بیش تری نسبت به انگشتان دیگر برخوردار است، در جهت فلش به داخل مخزن فشار دهید (شکل ۲-۴۴۷).

● پس از آزاد شدن زائده‌های لاستیک لرزه گیر، از همکاری خود کمک بگیرید تا لاستیک لرزه گیر را از داخل مخزن بیرون بیاورد (شکل ۲-۴۴۸).

● شکل ۲-۴۴۹ قسمتی از لاستیک لرزه گیر و نگهدارنده‌ی کاسه نمد را نشان می دهد که داخل مخزن و زیر سبب خشک کن است.

● کاسه نمد آببندی کننده‌ی مخزن خشک کن، وسط لاستیک لرزه گیر قرار دارد.

● در شکل ۲-۴۵۰ قسمت زیر لاستیک لرزه گیر و نگهدارنده‌ی کاسه نمد را مشاهده می کنید. این قسمت به سمت موتور خشک کن است.

● پوش نگهدارنده‌ی محور سبب خشک کن را در وسط لاستیک لرزه گیر شکل ۲-۴۵۰ مشاهده می کنید.

## نکات مهم !

☞ برای جلوگیری از فرسودگی و خوردگی بیش از حد مجاز کاسه نمد و بوش مخزن خشک کن و افزایش طول عمر دستگاه، در پشت ماشین لباسشویی را باز کنید و لباسشویی را روی زمین بخوابانید. سپس به وسیله‌ی روغن دان محل تماس محور سبده و بوش خشک کن را با روغن مقاوم در برابر رطوبت (روغن‌های SAE 10 و SAE 20 که غلظت آن‌ها، مطابق تقسیم‌بندی انجمن مهندسیین خودرو به ترتیب ۱۰ و ۲۰ سانتی استوک است.) روغن کاری کنید.

☞ هنگام روغن کاری، چند بار محور سبده را بچرخانید تا محل تماس محور با کاسه نمد و بوش روغن کاری شود.

☞ هرگز ماشین لباسشویی را در داخل حمام نصب و راه‌اندازی نکنید. زیرا سبب زنگ‌زدگی، گریپاژی محور سبده با بوش، کاهش مقاومت عایقی سیم‌پیچ‌ها و بروز خطر برق‌گرفتگی می‌شود.

☞ هنگام خشک کردن لباس‌ها به وسیله‌ی خشک کن، حتماً بین دو توالی کاری تایمر خشک کن، حداقل وقفه‌ی زمانی ۱۵ دقیقه منظور کنید.

☞ لباس‌های خیس را با رعایت حد مجاز، به طور متعادل در سبده خشک کن بگذارید تا سبب لرزش، خرابی کاسه نمد، بوش و ... نشود.

☞ قبل از راه‌اندازی سیستم خشک کن ماشین لباسشویی، از تراز بودن دستگاه در محل نصب مطمئن

شوید.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۴۵۱

● شکل ۲-۴۵۱ لاستیک لرزه‌گیر و نگهدارنده‌ی کاسه نمد و محور سبده خشک کن دو دستگاه ماشین لباسشویی با ظرفیت‌های مختلف را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۵۳



شکل ۲-۴۵۲

● در شکل ۲-۴۵۲ بست فلزی بین دو مخزن ماشین لباسشویی را که پشت قاب نگهدارنده‌ی فیلتر مخزن شستشو نصب می‌شود مشاهده می‌کنید.

● با دم‌باریک بست فلزی را بگیرید و آن را در جهت فلش روی شکل به طرف بالا بکشید (شکل ۲-۴۵۳).



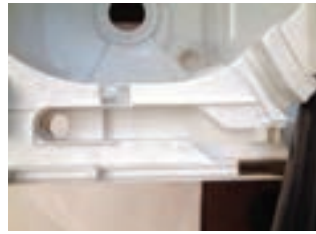
شکل ۲-۴۵۴

● شکل ۲-۴۵۴ بست فلزی نگهدارنده را نشان

می‌دهد.



شکل ۲-۴۵۶



شکل ۲-۴۵۵

● شکل ۲-۴۵۵ کانال آب بالای مخزن خشک کن و قسمتی از کف مخزن خشک کن را نشان می دهد.

● شکل ۲-۴۵۶ کف دو مخزن لباسشویی را نشان می دهد.



شکل ۲-۴۵۷

● در شکل ۲-۴۵۷ بدنه و قاب بالای دو مخزن ماشین لباسشویی را مشاهده می کند. جنس مواد مخزن ها در ماشین لباسشویی های دو قلو از مواد پلاستیک است.

### نکته ی مهم!

☞ قبل از شستشو و خشک کردن لباس، اشیای تیز و بُرنده را از لباس بیرون بیاورید تا هنگام شستشو و خشک کردن لباس آسیبی به بدنه ی پلاستیکی ماشین لباسشویی نرسد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۴۵۸

● شکل ۲-۴۵۸ دو نما از قسمت های زیری و بدنه ی مخزن های ماشین لباسشویی را نشان می دهد.

● محل اتصال شیر تخلیه ی آب، شیلنگ رابط، شفت پروانه ی شستشو، لاستیک لرزه گیر و نگهدارنده ی کاسه نمد و محور سبد خشک کن را در شکل مشاهده می کنید.

● شکل ۲-۴۵۹ مجرای خروج آب برای ورود به شیلنگ سرریز و محل عبور سیم های رابط پَنل ماشین لباسشویی را نشان می دهد.

مجرای خروجی شیلنگ سرریز  
بشت فیلتر مخزن شستشو

قاب پلاستیکی بالای  
مخزن های لباسشویی



مجرای خروج آب برای  
ورود به شیلنگ سرریز

(الف)

محل عبور سیم های رابط  
پَنل ماشین لباسشویی



مجرای خروج آب برای  
ورود به شیلنگ سرریز

محل عبور سیم های رابط  
پَنل ماشین لباسشویی

(ب)

شکل ۲-۴۵۹

## ۳۱-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

زمان اجرای کار عملی ۳۱-۶-۲ : ۵۰ دقیقه

قسمت بیست و نهم

روشن بازکردن موتور شستشو

توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۲۱-۶-۲ یا ۳۰-۶-۲ انجام می‌شود.



شکل ۲-۴۶۱



شکل ۲-۴۶۰

● همان‌طور که در شکل ۲-۴۶۰ مشاهده می‌کنید، چون قطر صفحه‌ی نگهدارنده‌ی پولی و پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور شستشو بزرگ است، دسترسی به پیچ‌های محکم‌کننده‌ی موتور به کفی زیر ماشین لباسشویی کمی مشکل است. ● با آچار تخت مناسب، پیچ محکم‌کننده‌ی پولی به شفت موتور را باز کنید (شکل ۲-۴۶۱).



شکل ۲-۴۶۳



شکل ۲-۴۶۲

● پیچ بازشده‌ی پولی را بردارید (شکل ۲-۴۶۲). ● پس از بازکردن پیچ پولی، پولی را با دو دست بگیرید و آن را در جهت فلش به طرف بالا بکشید (شکل ۲-۴۶۳). در صورتی که پولی با دست بیرون نیاید از پولی کش استفاده کنید.



شکل ۲-۴۶۵



شکل ۲-۴۶۴

● قبل از استفاده از پولی کش، با روغن‌دان محل تماس پولی با قسمت بالای شفت را روغن‌کاری کنید (شکل ۲-۴۶۴).

● مطابق شکل ۲-۴۶۵، با پولی کش مناسب، پولی را از شفت موتور بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۶۶).

● در شکل ۲-۴۶۷، پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور و پیچ محکم‌کننده‌ی آن به شفت موتور را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۴۶۷



شکل ۲-۴۶۶



شکل ۲-۴۶۹



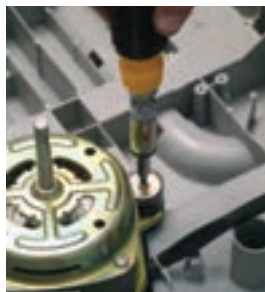
شکل ۲-۴۶۸

● شکل ۲-۴۶۸ پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۴۶۹ موتور شستشو و سه پیچ محکم‌کننده‌ی موتور به کفی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۷۱



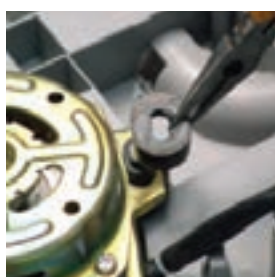
شکل ۲-۴۷۰

● مطابق شکل ۲-۴۷۰ با یک آچار مناسب، پیچ چهارسو را باز کنید.

● پیچ باز شده و واشر تخت فلزی چسبیده به آن را از روی موتور پایه‌ی موتور جدا کنید (شکل ۲-۴۷۱).



شکل ۲-۴۷۳



شکل ۲-۴۷۲

● واشر لاستیکی مخصوص و نگهدارنده‌ی پایه‌ی موتور را از روی پایه‌ی موتور جدا کنید.

● دو پیچ دیگر موتور را نیز مشابه پیچ اول باز کنید.

● محل نصب موتور را روی کفی ماشین لباسشویی با ماژیک علامت‌گذاری کنید (شکل ۲-۴۷۳).



شکل ۲-۴۷۵



شکل ۲-۴۷۴

● پس از علامت‌گذاری و تهیه‌ی نقشه‌ی مونتاژ، موتور شستشو را مانند شکل ۲-۴۷۴ با دو دست بگیرید و آن را از روی کفی ماشین لباسشویی بردارید.

● شکل ۲-۴۷۵ پیچ، واشر تخت فلزی چسبیده به پیچ و نگهدارنده‌های لاستیکی دو پایه‌ی موتور شستشو را نشان می‌دهد.

● لاستیک نگهدارنده‌ی پایه‌ی دیگر موتور را مانند شکل ۲-۴۷۶ با دم‌باریک، از موتور جدا کنید.

● در شکل ۲-۴۷۷ کفی پلاستیکی زیر ماشین لباسشویی و نگهدارنده‌ی پایه‌ی موتور را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۷۷



شکل ۲-۴۷۶



شکل ۲-۴۷۹



شکل ۲-۴۷۸

● شکل ۲-۴۷۸ محل نصب موتور شستشو روی کفی پلاستیکی و نگهدارنده‌ی پلاستیکی پایه‌ی موتور شستشو را نشان می‌دهد.

● کفی پلاستیکی زیر ماشین لباسشویی را مانند شکل ۲-۴۷۹ قرار دهید.



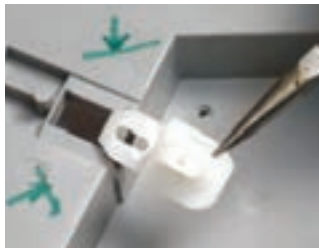
شکل ۲-۴۸۱



شکل ۲-۴۸۰

● در شکل ۲-۴۸۰ قسمتی از کفی ماشین لباسشویی و نگهدارنده‌ی پلاستیکی پایه‌ی موتور و پیچ نگهدارنده‌ی آن را مشاهده می‌کنید.

● مطابق شکل ۲-۴۸۱ پیچ نگهدارنده‌ی پلاستیکی را با پیچ گوشتی چهارسو باز کنید.



شکل ۲-۴۸۳



شکل ۲-۴۸۲

● نگهدارنده‌ی پایه‌ی موتور را مشابه‌ی شکل ۲-۴۸۲ با دم‌باریک بگیرید و آن را در جهت فلش جابه‌جا کنید.

● کفی زیر ماشین لباسشویی را، مطابق شکل ۲-۴۸۳، قرار دهید و با دم‌باریک، نگهدارنده‌ی پایه‌ی موتور را از محل نصب آن بیرون بیاورید.

● شکل ۲-۴۸۴ نگهدارنده‌ی پلاستیکی، لاستیکی و پیچ‌ها و واشر نگهدارنده‌ی یک پایه از موتور شستشو را نشان می‌دهد.

● موتور شستشوی ماشین لباسشویی را در شکل ۲-۴۸۵ مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۴۸۵

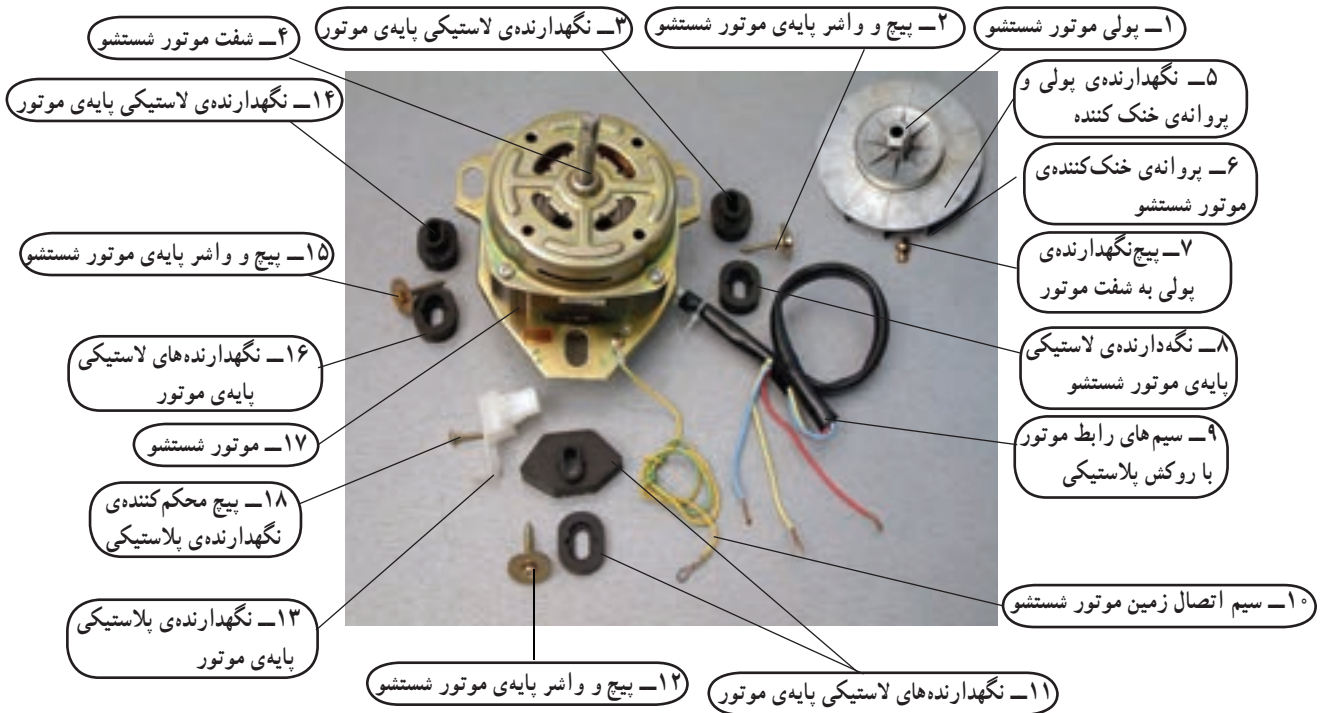


شکل ۲-۴۸۴

### توجه!

با توجه به شکل‌های دمونتاژ ۲-۲۹۶، ۲-۴۷۳ و ۲-۴۸۵، موتور شستشوی ماشین لباسشویی که در کار عملی شماره‌ی (۱) مورد استفاده قرار گرفته است، فاقد سیم‌اتصال زمین است، لذا برای رعایت استاندارد، لازم است سیم اتصال زمین در نظر بگیرید که این امر در شکل ۲-۴۸۶ لحاظ شده است. بنابراین هنگام خرید ماشین لباسشویی، دقت کنید که بدنه‌ی لباسشویی و وسایل الکترومکانیکی آن مانند موتورهای شستشو، خشک‌کن، پمپ تخلیه‌ی آب حتماً به سیم اتصال زمین مجهز شده باشد.

● شکل ۲-۴۸۶ موتور شستشوی لباس، پولی و پروانه‌ی خنک‌کننده و وسایل نصب آن را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۴۸۶

### ۳۲-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سی‌ام

روشن آزمایش و بازکردن اجزا و قطعات موتور

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۳۲-۶-۲: ۱۱۰ دقیقه

شستشو

توجه!

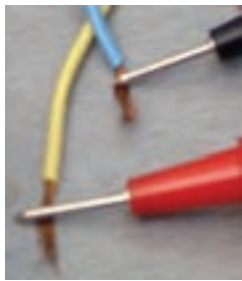
این کار در ادامه‌ی کار ۳۱-۶-۲ انجام می‌شود.



● در شکل ۲-۴۸۷- الف، اهم‌متر مقاومت اهمی بین سیم مشترک (نول) و رابط یکی از سیم‌های موتور شستشو را ۲۳/۶ اهم نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۴۸۷- ب نحوه‌ی اتصال سر سیم‌های رابط اهم‌متر به سر سیم‌های رابط موتور شستشو و شکل ۲-۴۸۷- ج مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده را نشان می‌دهد.

شکل ۲-۴۸۷



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۴۸۸

● مطابق شکل ۲-۴۸۸- الف، مقاومت اهمی بین سیم رابط مشترک (نول) و سیم رابط سیم پیچ دیگر موتور شستشو با اهم متر  $23/3$  اهم اندازه گیری شده است.

● شکل ۲-۴۸۸- ب، اتصال دو سر سیم رابط اهم متر به سیم های رابط موتور و شکل ۲-۴۸۸- ج مقدار مقاومت اندازه گیری شده با اهم متر را نشان می دهد.



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۴۸۹

● مطابق شکل ۲-۴۸۹- الف، مقاومت اهمی بین سیم پیچ موتور شستشوی این نوع ماشین با اهم متر  $46/8$  اهم اندازه گیری شده است. این مقدار حدوداً با مجموع دو مقدار اندازه گیری شده در شکل های ۲-۴۸۷ و ۲-۴۸۸ ( $23/3 + 23/6 = 46/9$ ) مطابقت دارد.

● شکل ۲-۴۸۹- ب اتصال دو سر سیم رابط اهم متر به سیم های رابط موتور و شکل ۲-۴۸۹- ج مقدار مقاومت اندازه گیری شده با اهم متر را نشان می دهد.

● مقدار مقاومت عایقی که در شکل ۲-۴۹۰ بین سیم مشترک و بدنه ی موتور شستشو اندازه گیری شده است، برابر با  $10$  مگا اهم و بالاتر از این مقدار است. ماکزیمم مقدار مقاومت قابل اندازه گیری با این مولتی متر  $10$  مگا اهم است.

● شکل ۲-۴۹۰- ب اتصال دو سر سیم رابط اهم متر به سر سیم رابط مشترک و بدنه ی موتور و شکل ۲-۴۹۰- ج مقدار مقاومت اندازه گیری شده با اهم متر را نشان می دهد.



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۴۹۰





(ب)



(ج)

شکل ۲-۴۹۱



(الف)

● در شکل ۲-۴۹۱ الف سیم اتصال زمین موتور را نشان می‌دهد که در محل ترمینال اتصال زمین روی درپوش موتور نصب شده است.

● مطابق شکل ۲-۴۹۱ ب، با پیچ گوشتی چهارسوی مناسب پیچ نگهدارنده‌ی سر سیم اتصال زمین موتور را باز کنید.

● شکل ۲-۴۹۱ ج سیم اتصال زمین و پیچ نگهدارنده‌ی آن را که از ترمینال موتور باز شده است، نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۴۹۲ درپوش عقب و چهار پیچ نگهدارنده‌ی درپوش‌ها و استاتور موتور شستشو را نشان می‌دهد.

● مطابق شکل ۲-۴۹۳، با پیچ گوشتی چهارسوی مناسب پیچ‌های نگهدارنده‌ی درپوش‌ها و استاتور موتور شستشو را محکم بگیرید و با آچار بکس، مهره‌ی نگهدارنده‌ی پیچ‌ها را باز کنید.



شکل ۲-۴۹۳



شکل ۲-۴۹۲

● در شکل ۲-۴۹۴ الف پیچ‌ها، مهره‌ها و واشرهای فزری موتور شستشوی ماشین لباسشویی شکل ۲-۴۹۴ ب، را مشاهده می‌کنید.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۴۹۴

● قسمت بیرونی محل تماس بوش درپوش سمت پروانه‌ی خنک‌کننده را با روغندان روغن کاری کنید (شکل ۲-۴۹۵).



شکل ۲-۴۹۶



شکل ۲-۴۹۵

● رسوب‌های روی درپوش و شفت را به وسیله‌ی پارچه‌ی نظیف بدون پُرز تمیز کنید (شکل ۲-۴۹۶).

● با چکش آهنی چند ضربه‌ی آهسته به لبه‌ی درپوش بزنید تا از استاتور جدا شود (شکل ۲-۴۹۷).



شکل ۲-۴۹۷

● در صورت مشاهده‌ی خَش یا زائده‌ای روش شفت، قبل از بیرون آوردن درپوش از شفت به وسیله‌ی سوهان کیفی مناسب یا سمباده‌ی زیر خَش یا زائده را از بین ببرید (شکل ۲-۴۹۸).



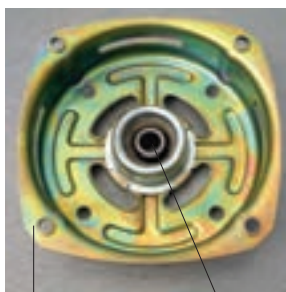
شکل ۲-۴۹۸

● درپوش را در جهت فلش روی شکل از شفت موتور بیرون بیاورید (شکل ۲-۴۹۹).



شکل ۲-۴۹۹

● درپوش سمت پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور را با بوش آن در شکل ۲-۵۰۰ مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۵۰۰

● شکل ۲-۵۰۱ قسمت بیرونی درپوش را نشان می‌دهد. منفذهایی که روی درپوش مشاهده می‌کنید برای خنک‌شدن موتور است.



شکل ۲-۵۰۱

● بوش درپوش را به وسیله‌ی روغن‌دان، روغن‌کاری کنید (شکل ۲-۵۰۲).



شکل ۲-۵۰۲

● شکل ۲-۵۰۳ روتور موتور را نشان می‌دهد که در داخل استاتور قرار دارد.



شکل ۲-۵۰۳

● روتور را در جهت فلش روی شکل از استاتور بیرون بیاورید، دقت کنید که بدنه و پره‌های خنک‌کننده‌ی روتور با سیم پیچ استاتور تماس پیدا نکند (شکل ۲-۵۰۴).



شکل ۲-۵۰۴



(ب)



(ج)



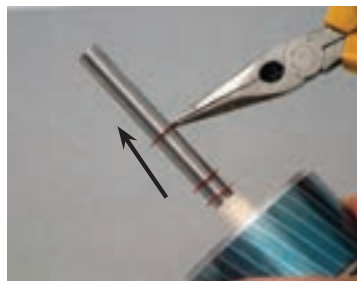
(الف)

شکل ۲-۵۰۵

● شکل ۲-۵۰۵ سه نما از روتور موتور شستشوی لباس را نشان می‌دهد. برای بهبود و افزایش گشتاور چرخشی، کاهش صدا و تحمل اضافه بار، هادی‌های روتور را به صورت مورب طراحی می‌کنند، همچنین برای خنک‌شدن و سبکی روتور سوراخ‌هایی محوری و به صورت موازی شفت در روتور تعبیه شده است. برای تنظیم لقی محوری روتور در داخل استاتور، فقط در روی شفت سمت پولی و پروانه‌ی خنک‌کننده، واشر و بوش پلاستیکی قرار دارد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۵۰۶

● مطابق شکل ۲-۵۰۶-الف، با دم باریک، واشرهای پلاستیکی با مواد فشرده شده مانند شکل ۲-۵۰۶-ب را از شفت روتور بیرون بیاورید.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۵۰۷

● مطابق شکل ۲-۵۰۷-الف، بوش پلاستیکی فاصله‌گذار شکل ۲-۵۰۷-ب را از شفت روتور بیرون بیاورید.



شکل ۲-۵۰۹



شکل ۲-۵۰۸

● شکل ۲-۵۰۸ روتور، بوش و واشرهای پلاستیکی فاصله‌گذار را به صورت جدا از یکدیگر نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۵۰۹ بست پلاستیکی را نشان می‌دهد که روکش پلاستیکی را روی سیم‌های رابط محکم می‌کند.



شکل ۲-۵۱۱



شکل ۲-۵۱۰

● با سیم چین مناسب بست پلاستیکی را ببرید. مراقب باشید آسیبی به سیم نرسد (شکل ۲-۵۱۰).

● بست بریده شده را از روی روکش پلاستیکی باز کنید (شکل ۲-۵۱۱).



شکل ۲-۵۱۳



شکل ۲-۵۱۲

● روکش پلاستیکی را در جهت فلش روی شکل ۲-۵۱۲ از روی سیم‌های رابط بیرون بکشید. شکل ۲-۵۱۳ روکش و سیم‌های رابط و بست پلاستیکی بریده شده را نشان می‌دهد.

● به جای واشر و بوش پلاستیکی فاصله‌گذار روی شفت در سمت درپوش عقب موتور و در داخل بوش شکل ۲-۵۱۴ ساچمه‌ای قرار دارد. این ساچمه نقش مؤثری در تنظیم لقی محوری، در مرکز قراردادن روتور و کاهش نیروی اصطکاک شفت روتور با بوش موتور دارد.



شکل ۲-۵۱۵



شکل ۲-۵۱۴

● مطابق شکل ۲-۵۱۵ درپوش و استاتور موتور را نزدیک سطح میز کار بگیرید و با چکش چند ضربه‌ی آهسته به درپوش بزنید تا درپوش از استاتور جدا شود، دقت کنید که ساچمه از داخل بوش بیرون نبرد.

● مطابق شکل ۲-۵۱۶ هم‌زمان با جابه‌جا کردن استاتور از درپوش در جهت فلش با رنگ آبی، سیم‌های رابط موتور را در جهت فلش قرمز رنگ به طرف استاتور هدایت کنید.

● شکل ۲-۵۱۷ درپوش عقب موتور را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۱۷



شکل ۲-۵۱۶

● درپوش را نزدیک سطح میز کار به طرف پایین بگیرید تا ساچمه و نگهدارنده‌ی پلاستیکی آن از داخل بوش درپوش بیرون بیاید (شکل ۲-۵۱۸ الف).

● شکل ۲-۵۱۸ ب و ج، ساچمه و نگهدارنده را در حالت مونتاژ و جدا از هم نشان دهد.



(ج)

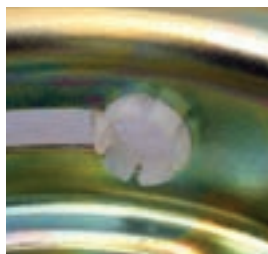


(ب)



(الف)

شکل ۲-۵۱۸

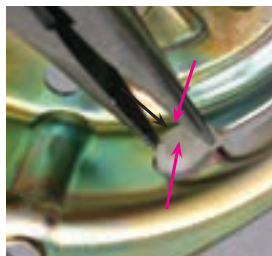


شکل ۲-۵۲۰

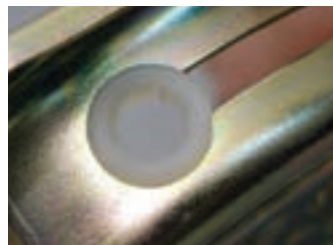


شکل ۲-۵۱۹

● مطابق شکل ۲-۵۱۹ بوش درپوش موتور را با روغن مقاوم در برابر رطوبت روغن کاری کنید.



شکل ۲-۵۲۲



شکل ۲-۵۲۱

● شکل ۲-۵۲۰ گِند سیم‌های رابط موتور را از داخل و شکل ۲-۵۲۱ گِند را از خارج درپوش عقب موتور نشان می‌دهد.

● زائده‌های پلاستیکی نگهدارنده‌ی گِند را با دم‌باریک بگیرید و آن‌ها را در جهت فلش‌های قرمز به هم نزدیک کنید و هم‌زمان گِند را در جهت فلش آبی به طرف خارج فشار دهید تا از درپوش جدا شود (شکل ۲-۵۲۲).



(الف)



(ب)

● شکل ۲-۵۲۳ دو نما از گِند سیم‌های رابط موتور را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۵۲۴ استاتور موتور و سیم‌های رابط آن را نشان می‌دهد.

شکل ۲-۵۲۳



شکل ۲-۵۲۵

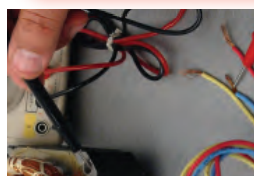


شکل ۲-۵۲۴

● رله‌های بی‌متال و محافظ موتور در مقابل بار زیاد (برای این موتور با جریان نامی ۶ آمپر و با تنظیم ثابت در درجه حرارت ۱۳۵ درجه‌ی سانتی‌گراد) را در شکل ۲-۵۲۵ ملاحظه می‌کنید. این رله روی سیم پیچ استاتور نصب شده است.

### توجه!

برای اطمینان از سالم بودن سیم‌پیچی استاتور، پس از مراحل دمونتاژ موتور مقاومت عایقی و اهمی سیم‌پیچ‌ها را دقیقاً مورد آزمایش و کنترل قرار دهید.



(ب)



(الف)

● شکل ۲-۵۲۶ الف مقاومت عایقی بین سیم رابط مشترک و بدنه‌ی استاتور را با اهم‌تر نشان می‌دهد.

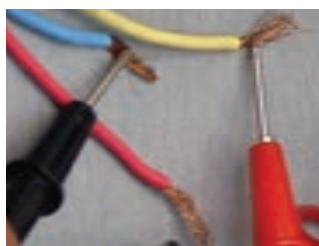
● شکل ۲-۵۲۶ ب نحوه‌ی اتصال سیم‌های رابط اهم‌تر را به سرسیم مشترک و بدنه‌ی استاتور و شکل ۲-۵۲۶ ج مقدار مقاومت عایقی را که ۱۰ مگا اهم است، نشان می‌دهد.



۲۷۷

(ج)

شکل ۲-۵۲۶



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۵۲۷

● شکل ۲-۵۲۷- الف، میزان مقاومت اهمی بین یک سیم رابط سیم پیچ استاتور و سیم رابط مشترک استاتور را که با اهم متر اندازه گیری شده است نشان می دهد.

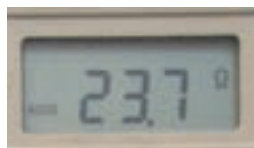
● شکل ۲-۵۲۷- ب نحوه ی اتصال سیم های رابط اهم متر به سیم های رابط استاتور و شکل ۲-۵۲۷- ج مقدار مقاومت اهمی یک سیم پیچ استاتور را برای این موتور ۲۳/۵ اهم نشان می دهد.

### نکته ی مهم!

☞ مقادیر اندازه گیری شده تحت تأثیر تولرانس های قطعات، دستگاه های اندازه گیری، نوع موتور و شرایط محیط قرار دارد.



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۵۲۸

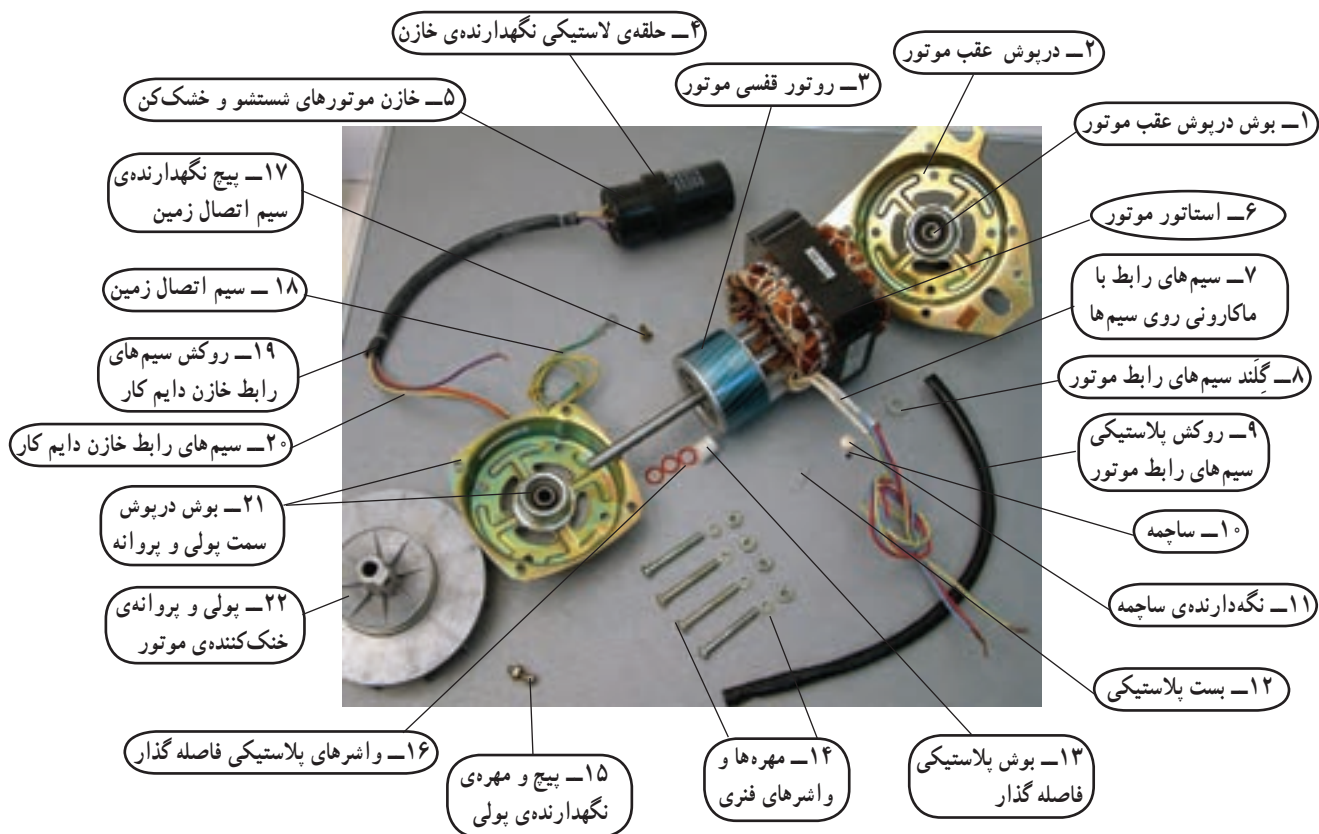
● شکل ۲-۵۲۸- الف مقدار مقاومت اهمی بین سیم رابط سیم پیچ دیگر استاتور و سیم رابط مشترک استاتور را که با اهم متر اندازه گیری شده نشان می دهد.

● شکل ۲-۵۲۸- ب اتصال سیم های رابط اهم متر را به سیم های رابط استاتور و شکل ۲-۵۲۸- ج مقدار مقاومت اهمی یک سیم پیچ استاتور را برای این موتور ۲۳/۷ اهم نشان می دهد.

### نتیجه ی آزمایش

☞ با توجه به مقادیر عددی مقاومت عایقی و اهمی سیم پیچ های استاتور و مطابقت حدودی آن با مقادیر عددی مقاومت عایقی و اهمی سیم پیچ های موتور سالم، استاتور سالم است.

● شکل ۲-۵۲۹ اجزا و قطعات موتور شستشوی ماشین لباسشویی همراه با خازن، پولی و پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی آن نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۲۹

زمان اجرای کار عملی ۳۳-۲-۶ : ۵۰ دقیقه

۳۳-۲-۶ کار عملی شماره‌ی (۱)

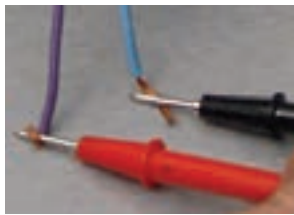
قسمت سی و یکم

روش آزمایش موتور خشک‌کن و بازکردن پایه‌های

آن

توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۲۱-۲-۶ یا ۳۲-۲-۶ انجام می‌شود.



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۵۳۰



(ب)

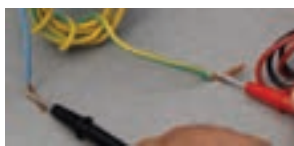


(ج)

شکل ۲-۵۳۱



(الف)



(ب)



(ج)

شکل ۲-۵۳۲



(الف)

● در شکل ۲-۵۳۰ الف، اهم متر مقاومت اهمی بین سیم رابط مشترک (نول) و سیم رابط یکی از سیم پیچ‌های موتور خشک کن را  $40/4$  اهم نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۵۳۰ ب اتصال دو سر سیم رابط اهم متر به سر سیم‌های رابط موتور خشک کن و شکل ۲-۵۳۰ ج مقدار اندازه‌گیری شده‌ی اهم متر را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۵۳۱ الف، اهم متر مقاومت اهمی بین سیم رابط مشترک (نول) و سیم رابط سیم پیچ دیگر موتور خشک کن را  $87/7$  اهم نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۵۳۱ ب اتصال دو سر سیم رابط اهم متر به سر سیم‌های رابط موتور خشک کن و شکل ۲-۵۳۱ ج مقدار اندازه‌گیری شده‌ی اهم متر را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۵۳۲ الف، اهم متر مقاومت عایقی بین سیم رابط مشترک (نول) و سیم اتصال زمین موتور خشک کن را  $10$  مگا اهم نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۵۳۲ ب اتصال دو سر سیم رابط اهم متر به سر سیم‌های مشترک و اتصال زمین موتور خشک کن و شکل ۲-۵۳۲ ج مقدار اندازه‌گیری شده‌ی اهم متر را نشان می‌دهد.

### نتیجه‌ی آزمایش!

اصولاً در موتورهای القایی تک فاز با خازن دایم کار، سیم پیچ اصلی نسبت به سیم پیچ کمکی آن‌ها دارای قطر بیشتر و تعداد دور کمتر است. بنابراین مقاومت اهمی سیم پیچ اصلی کمتر از مقاومت اهمی سیم پیچ کمکی است. پس مقاومت اندازه‌گیری شده‌ی  $40/4$  اهم متعلق به سیم پیچ اصلی موتور خشک کن با سیم رابط به رنگ بنفش و سیم پیچ کمکی با مقاومت  $87/7$  اهم و سیم رابط به رنگ خاکستری است.

مقاومت عایقی با مقدار  $10$  مگا اهم و بیش تر از آن، نشانه‌ی نداشتن اتصال بدنه‌ی سیم پیچ‌های موتور

است.





شکل (الف)



(ب)

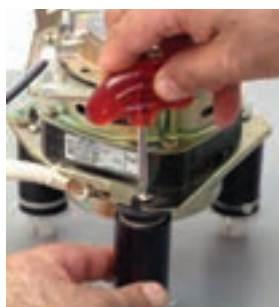
شکل ۲-۵۳۳

● قبل از باز کردن پایه‌های موتور خشک کن، قسمت نگهدارنده‌ی فنر سیستم ترمز را که مقابل ترمینال اتصال زمین موتور و پایه است، با ماژیک علامت‌گذاری کنید (شکل ۲-۵۳۳-الف).

● مقابل علامت و نشانه‌گذاری سیستم ترمز، روی درپوش سمت عقب و پایه‌ی موتور و در نزدیک ترمینال اتصال زمین با ماژیک علامت‌گذاری کنید (شکل ۲-۵۳۳-ب).



شکل ۲-۵۳۵



شکل ۲-۵۳۴

● با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی پایه را باز کنید (شکل ۲-۵۳۴).

● پیچ باز شده را با دم‌باریک بردارید (شکل ۲-۵۳۵).



شکل ۲-۵۳۷



شکل ۲-۵۳۶

● پایه را با دقت از درپوش جدا کنید و مواظب پین‌های آن باشید که صدمه‌ای نبینند (شکل ۲-۵۳۶).

● در شکل ۲-۵۳۷ پایه‌ی باز شده و پیچ نگهدارنده‌ی آن را مشاهده می‌کنید.

● با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی پایه‌ی دیگر را باز کنید (شکل ۲-۵۳۷).



شکل ۲-۵۳۹

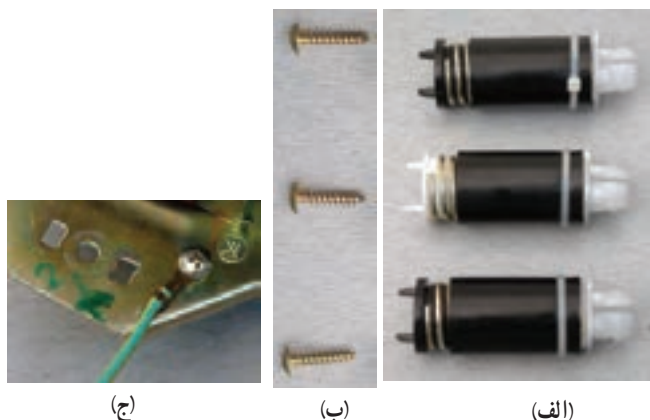


شکل ۲-۵۳۸

● با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی پایه‌ی نزدیک به ترمینال اتصال زمین را باز کنید (شکل ۲-۵۳۸).

● پایه را در جهت فلش روی شکل ۲-۵۳۹ از درپوش جدا کنید و مراقب پین‌های آن باشید که آسیب نبینند.

● شکل ۲-۵۴۰ الف و ب، سه پایه‌ی موتور خشک‌کن و پیچ‌های نگهدارنده‌ی پایه‌ها را نشان می‌دهد.

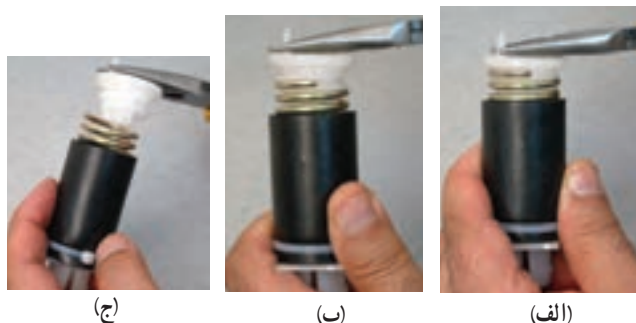


شکل ۲-۵۴۰

● هر پایه دارای دو پین پلاستیکی است که داخل شیارهای مستطیلی روی درپوش، مشابه شکل ۲-۵۴۰ ج قرار می‌گیرند (شکل ۲-۵۴۰ الف).

● با دم‌باریک پین‌های پلاستیکی پایه را بگیرید و با دقت در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا نگهدارنده‌ی پلاستیکی پین‌دار از فنر لرزه‌گیر پایه جدا شود (شکل‌های ۲-۵۴۱).

● هنگام جدا کردن نگهدارنده‌ی پلاستیکی از پایه، دقت کنید که پین‌ها آسیب نبینند و فنر تحت فشار قرار نگیرد.

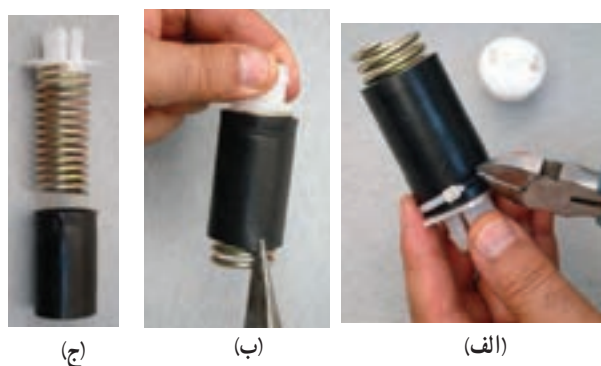


شکل ۲-۵۴۱

● بست پلاستیکی نگهدارنده‌ی لاستیک استوانه‌ای شکل روی فنر پایه را، مطابق شکل ۲-۵۴۲ الف، با سیم‌چین ببرید.

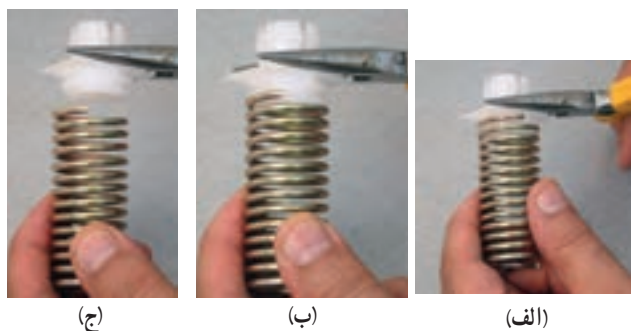
● لاستیک استوانه‌ای شکل را به وسیله‌ی دم‌باریک در جهت فلش از روی فنر بیرون بیاورید (شکل ۲-۵۴۲ ب).

● شکل ۲-۵۴۲ ج لاستیک استوانه‌ای را جدا از فنر نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۴۲

● مطابق شکل ۲-۵۴۳ الف، نگهدارنده‌ی پلاستیکی پایه‌ی موتور خشک‌کن به کفی زیر ماشین لباسشویی را با دم‌باریک بگیرید و آن را در جهت عکس حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا از فنر پایه جدا شود (شکل ۲-۵۴۳ ج).



شکل ۲-۵۴۳

● شکل ۲-۵۴۴ یک پایه و اجزای پایه‌ی دیگر را نشان

می‌دهد.



شکل ۲-۵۴۴

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۳۴ : ۱۰۰ دقیقه

۲-۶-۳۴- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سی و دوم

روشن باز کردن سیستم ترمز از موتور خشک‌کن

توجه!

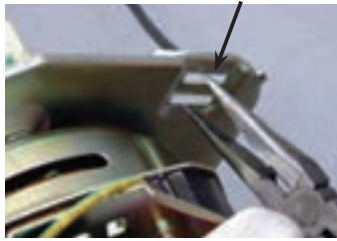
این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۳۳ انجام می‌شود.



● با دم‌باریک، نگهدارنده‌ی سیم ترمز را از محل آن

بیرون بیاورید (شکل ۲-۵۴۵).

شکل ۲-۵۴۵



شکل ۲-۵۴۷



شکل ۲-۵۴۶

● نگهدارنده‌ی پلاستیکی سیم رابط ترمز را در شکل ۲-۵۴۶ مشاهده می‌کنید. به وسیله‌ی دم باریک، دو فک نگهدارنده‌ی آن را در جهت فلش‌های روی شکل ۲-۵۴۷ به یک‌دیگر نزدیک کنید تا فک‌ها از محل نصب آزاد شوند.



شکل ۲-۵۴۹



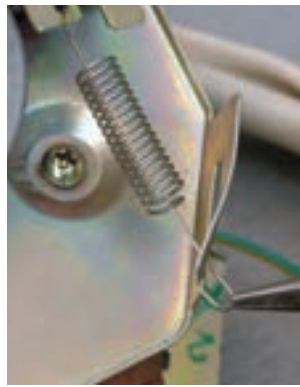
شکل ۲-۵۴۸

● نگهدارنده‌ی پلاستیکی سیم ترمز را، پس از آزاد شدن فک‌های آن، از محل نصب آن بردارید (شکل ۲-۵۴۸).

● شکل ۲-۵۴۹ سیم ترمز و نگهدارنده‌های پلاستیکی دو سر آن را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۵۱



شکل ۲-۵۵۰

● قلاب فنر ترمز را با رعایت نکات ایمنی از شیار یا محل نصب آن به وسیله‌ی دم باریک بیرون بیاورید (شکل ۲-۵۵۰).  
● فنر را پس از آزاد کردن قلاب آن، آهسته آهسته مانند شکل ۲-۵۵۱ جمع کنید تا انرژی ذخیره شده در آن در اثر کشش ایجاد شده در شکل ۲-۵۵۰ کم کم کاهش یابد.



شکل ۲-۵۵۳



شکل ۲-۵۵۲

● قلاب سر دیگر فنر را از محل آن با دقت بیرون بیاورید (شکل ۲-۵۵۲).  
● در شکل ۲-۵۵۳ پیچ و مهره‌ی نگهدارنده‌ی دیسک ترمز به شفت موتور را مشاهده می‌کنید.

● با آچار بکس مهره‌ی نگهدارنده‌ی پیچ را باز کنید (شکل ۲-۵۵۴).



شکل ۲-۵۵۵

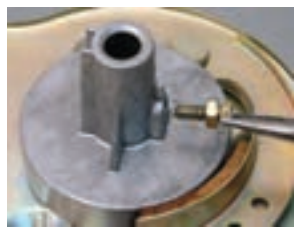


شکل ۲-۵۵۴

● پس از شل کردن مهره‌ی پیچ، پیچ نگهدارنده‌ی دیسک ترمز را با آچار بکس باز کنید (شکل ۲-۵۵۵).



شکل ۲-۵۵۷



شکل ۲-۵۵۶

● پیچ و مهره‌ی باز شده را با دم‌باریک بگیرید و از محل آن روی بازوی دیسک ترمز بردارید (شکل ۲-۵۵۶).

● مطابق شکل ۲-۵۵۷ لنت ترمز را بگیرید و آن را از دیسک ترمز جدا کنید (شکل ۲-۵۵۸).

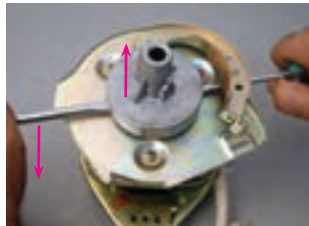


شکل ۲-۵۵۸

● مطابق شکل‌های ۲-۵۵۹ دو پیچ‌گوشتی تخت مناسب را بین صفحه‌ی نگهدارنده‌ی لنت ترمز و دیسک ترمز قرار دهید و هم‌زمان دسته‌ی دو پیچ‌گوشتی را در جهت فلش‌های قرمز رنگ به سمت پایین فشار دهید تا دیسک ترمز به سمت بالا جابه‌جا شود و از شفت موتور بیرون آید.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۵۵۹

● با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب سه عدد پیچ صفحه‌ی نگهدارنده‌ی لنت ترمز را که به درپوش سمت ترمز بسته شده است، باز کنید (شکل ۲-۵۶۰).

● پس از باز شدن پیچ‌ها، صفحه‌ی نگهدارنده‌ی لنت ترمز را با دم‌باریک از روی موتور بردارید (شکل ۲-۵۶۱).



شکل ۲-۵۶۱

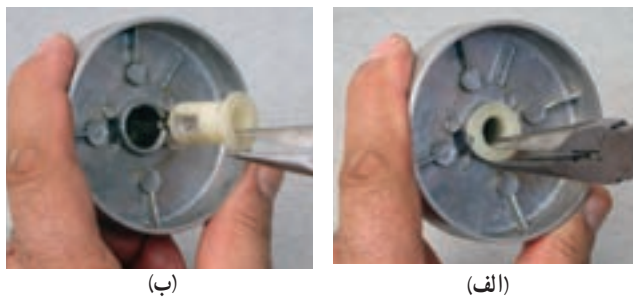


شکل ۲-۵۶۰

● شکل ۲-۵۶۲ صفحه و لنت ترمز را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۶۲



(ب)

(الف)



(ج)

شکل ۲-۵۶۳

● با دم‌باریک بوش پلاستیکی را در جهت فلش از دیسک ترمز بیرون بیاورید (شکل ۲-۵۶۳-الف).

● شکل ۲-۵۶۳-ب بوش پلاستیکی شیاردار را نشان می‌دهد که از دیسک ترمز جدا شده است. شیار بوش برای عبور پیچ نگهدارنده است.

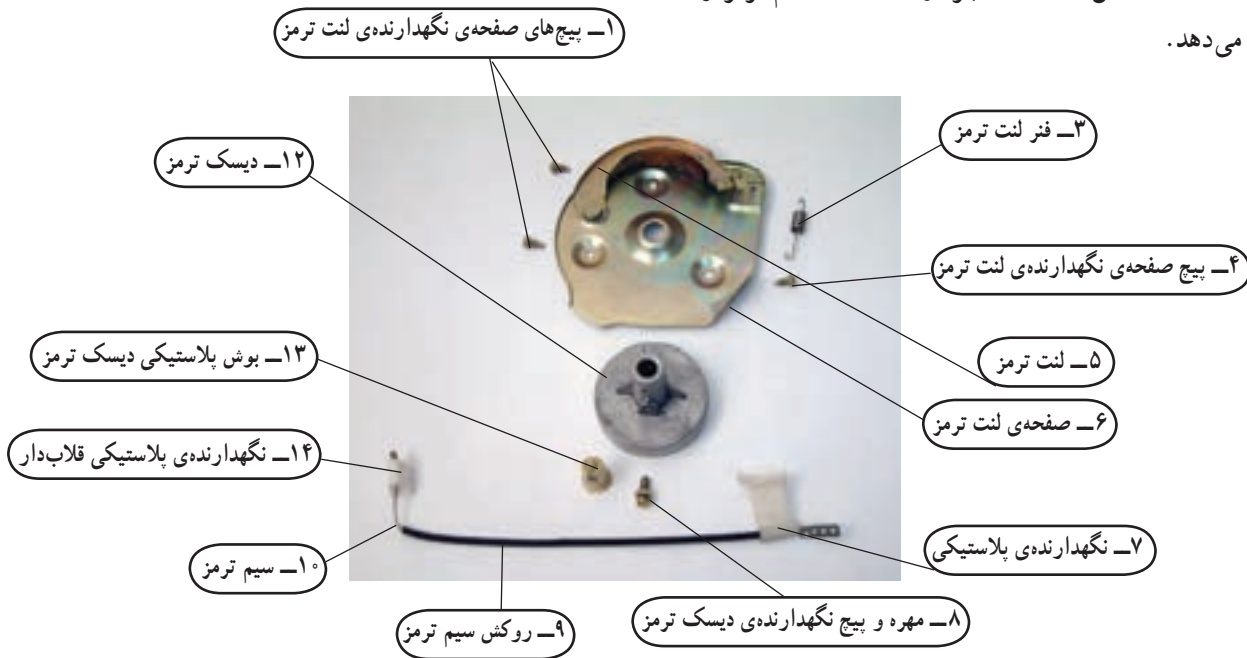
● شکل ۲-۵۶۳-ج دیسک ترمز و بوش پلاستیکی شیاردار آن را نشان می‌دهد.

### نکته‌ی مهم!

بوش پلاستیکی برای جلوگیری از تشکیل پیل بین دیسک آلومینیومی و شفت آهنی است تا محل تماس شفت و دیسک ترمز دچار خوردگی نشود.

● شکل ۲-۵۶۴ اجزا و قطعات سیستم ترمز را نشان

می‌دهد.



شکل ۲-۵۶۴

### ۳۵-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سی و سوم

روش باز کردن موتور خشک‌کن لباسشویی و

آزمایش آن

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۳۵-۶-۲: ۱۴۰ دقیقه

توجه!

ⓘ نظر به این که اجزا و قطعات موتور خشک‌کن با اجزا و قطعات موتور شستشوی ماشین لباسشویی دوقلو حدوداً مشابه‌اند بنابراین در انجام این مرحله از کار عملی شماره‌ی (۱)، فقط به موارد اختصاصی و تأکیدی موتور خشک‌کن اشاره خواهد شد.



شکل ۲-۵۶۶

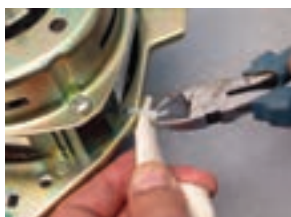


شکل ۲-۵۶۵

● با پیچ‌گوشتی چهارسو پیچ نگهدارنده‌ی سرسیم اتصال زمین موتور خشک‌کن را از ترمینال آن باز کنید (شکل ۲-۵۶۵).



شکل ۲-۵۶۸



شکل ۲-۵۶۷

● شکل ۲-۵۶۶ سیم اتصال زمین، پیچ نگهدارنده و ترمینال اتصال زمین موتور را روی درپوش عقب موتور نشان می‌دهد.

● با سیم‌چین، بست پلاستیکی نگهدارنده‌ی روکش پلاستیکی سیم‌های رابط را ببرد (شکل ۲-۵۶۷).

● شکل ۲-۵۶۸ سیم‌های رابط، روکش پلاستیکی و بست پلاستیکی و نگهدارنده‌ی روکش سیم‌ها را نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)

● با پیچ‌گوشتی چهارسو و آچار بکس، پیچ‌های نگهدارنده‌ی درپوش‌ها و استاتور موتور را باز کنید (شکل ۲-۵۶۹-الف).



(ج)

● شکل ۲-۵۶۹-ب پیچ‌ها، واشرهای فنی و مهره‌های پیچ‌های نگهدارنده‌ی موتور شکل ۲-۵۶۹-ج را نشان می‌دهد.

شکل ۲-۵۶۹



(ب)



(الف)



(د)



(ج)

شکل ۲-۵۷۰



(ب)



(الف)

شکل ۲-۵۷۱

● شکل ۲-۵۷۰ الف روتور قفسی موتور تک فاز القایی با خازن دائم کار خشک کن لباسشویی دوقلو را نشان می دهد.

● در این نوع روتور، پره های خنک کننده ی موتور در دو سمت قفس روتور تعبیه شده است.

● برای تنظیم لقی محوری روتور در سمت محور ترمز، بوش و واشرهای پلاستیکی مانند شکل ۲-۵۷۰ الف روی شفت روتور قرار دارد. اما شفت قسمت عقب روتور مانند شکل ۲-۵۷۰ ب فاقد بوش و واشرهای پلاستیکی است. بلکه مانند شکل های ۲-۵۷۰ ج و د از ساچمه و نگهدارنده ی پلاستیکی برای تنظیم لقی محوری و شعاعی روتور استفاده شده است.

● شکل ۲-۵۷۱ الف استاتور موتور خشک کن را نشان می دهد.

● شکل ۲-۵۷۱ ب رله ی بی متال ۶ آمپر با دمای عملکرد  $135^{\circ}C$  را برای این نوع موتور نشان می دهد.

### توجه!

برای اطمینان از سالم بودن سیم پیچی استاتور، پس از مراحل دمونتاژ موتور، مقاومت عایقی و اهمی سیم پیچ ها را دقیقاً مورد آزمایش و کنترل قرار دهید.



(ب)



(الف)



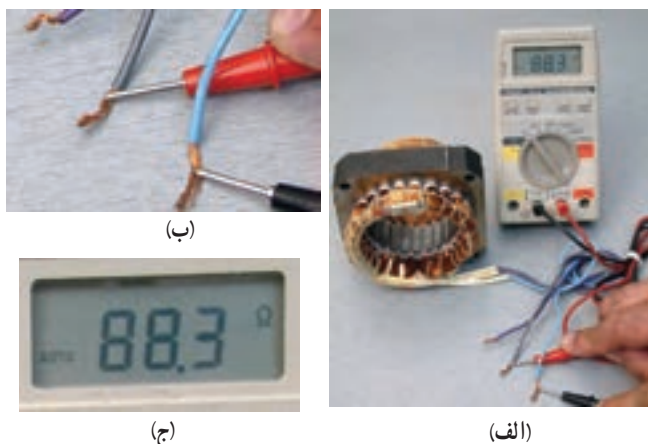
(ج)

شکل ۲-۵۷۲

● در شکل ۲-۵۷۲ الف، مقاومت اهمی بین سیم رابط مشترک (نول) و سیم رابط سیم پیچ اصلی این نوع موتور  $40/7$  اهم اندازه گیری شده است.

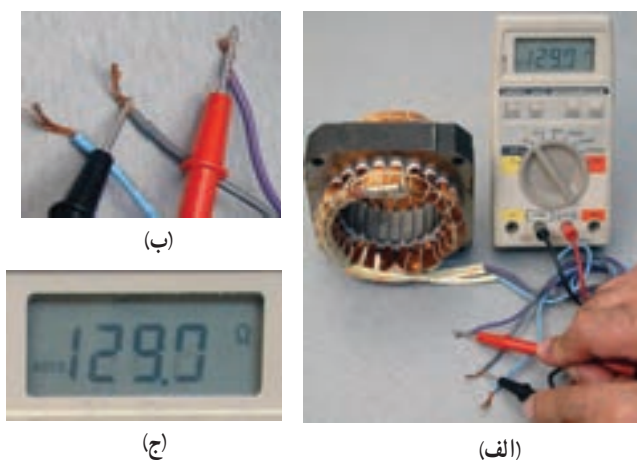
● شکل ۲-۵۷۲ ب، نحوه ی اتصال سیم های رابط اهم متر به سیم های رابط استاتور و شکل ۲-۵۷۲ ج مقدار مقاومت اهمی سیم پیچ اصلی موتور خشک کن را نشان می دهد.





شکل ۲-۵۷۳

● شکل ۲-۵۷۳-الف، مقدار مقاومت اهمی بین سیم رابط سیم پیچ کمکی استاتور و سیم رابط مشترک (نول) استاتور را، برای این نوع موتور، ۸۸/۳ اهم نشان می‌دهد.



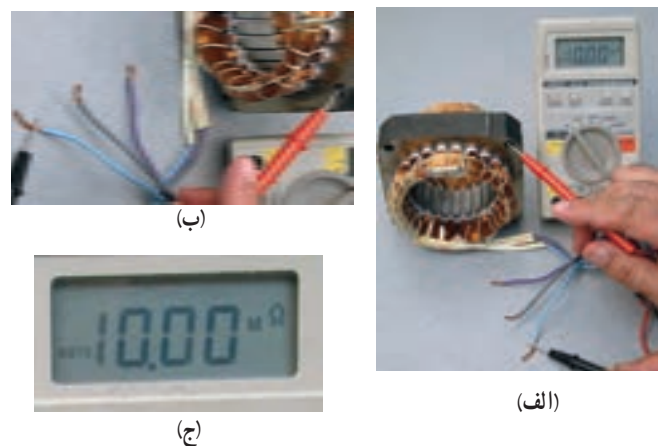
شکل ۲-۵۷۴

● شکل ۲-۵۷۳-ب نحوه‌ی اتصال سیم‌های رابط اهم متر به سیم‌های رابط استاتور و شکل ۲-۵۷۳-ج مقدار مقاومت اهمی سیم پیچ کمکی را، برای این نوع موتور، نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۵۷۴-الف، مقدار مقاومت اهمی بین سیم رابط سیم پیچ کمکی و سیم رابط سیم پیچ اصلی استاتور را ۱۲۹ اهم نشان می‌دهد. این مقدار باید با مجموع دو مقدار قبلی برابر باشد:

$$40/7 + 88/3 = 129$$

● شکل ۲-۵۷۴-ب، چگونگی اتصال سیم‌های رابط اهم متر به سیم‌های رابط استاتور، و شکل ۲-۵۷۴-ج مجموع مقاومت اهمی سیم پیچ کمکی و اصلی استاتور موتور خشک کن را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۷۵

● شکل ۲-۵۷۵-الف، مقاومت عایقی سیم پیچ استاتور، بین سیم رابط مشترک و بدنه‌ی استاتور را برای این نوع موتور ۱۰ مگا اهم نشان می‌دهد.

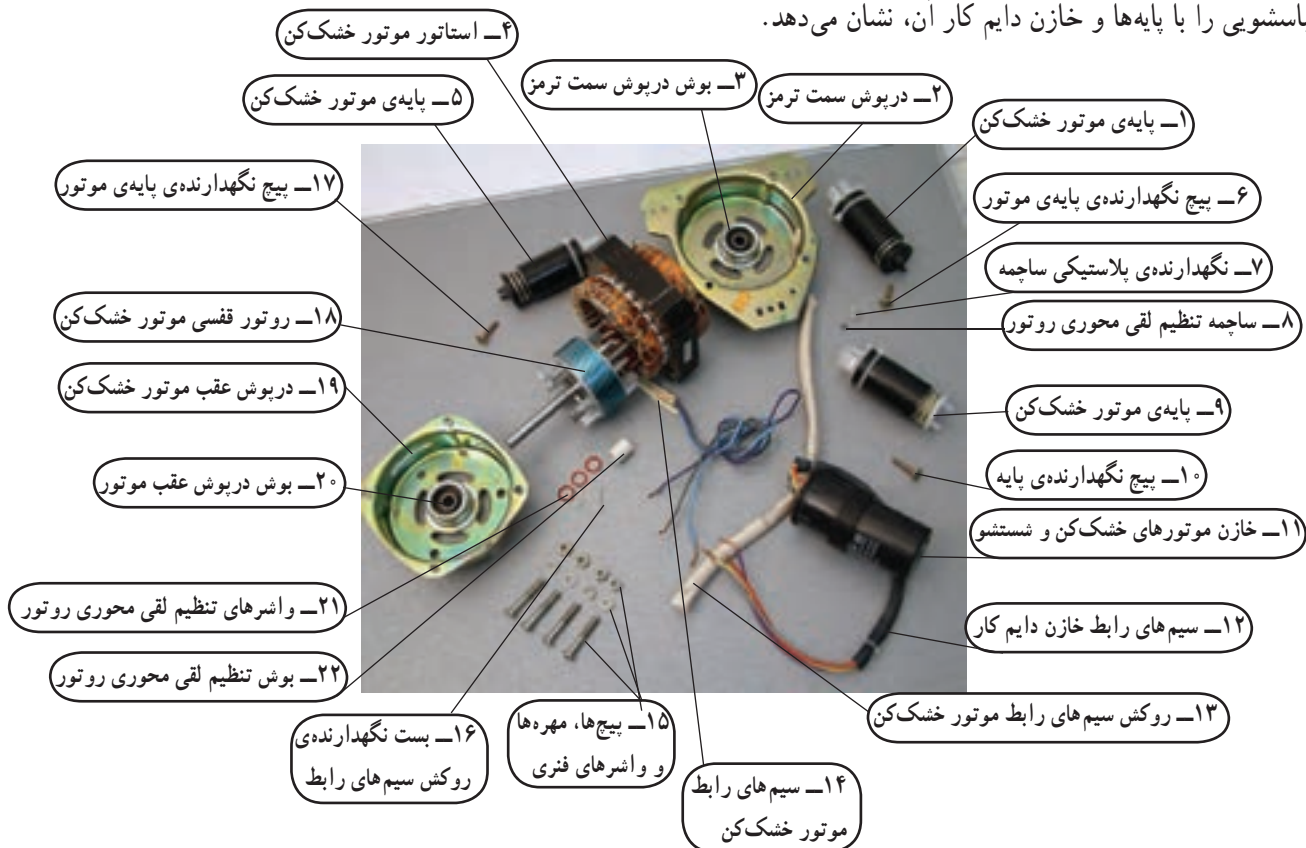
● شکل ۲-۵۷۵-ب، چگونگی اتصال سیم‌های رابط اهم متر به سیم مشترک و بدنه‌ی استاتور، و شکل ۲-۵۷۵-ج مقدار مقاومت عایقی را برای این نوع موتور ۱۰ مگا اهم نشان می‌دهد.

### نتیجه‌ی آزمایش!

☞ با توجه به مقادیر عددی مقاومت عایقی و اهمی سیم پیچ‌های استاتور و مطابقت حدودی آن با مقادیر عددی مقاومت عایقی و اهمی سیم پیچ‌های موتور سالم، استاتور سالم است.

● شکل ۲-۵۷۶ اجزا و قطعات موتور خشک کن ماشین

لباسشویی را با پایه‌ها و خازن دایم کار آن، نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۷۶

۳۶-۲-۶- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سی و چهارم

روشن آزمایش و باز کردن موتور پمپ تخلیه‌ی آب

ماشین لباسشویی

زمان اجرای کار عملی ۳۶-۲-۶ : ۱۳۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۲۱-۲-۶ یا ۳۴-۲-۶ انجام می‌شود.



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۲-۵۷۷

● در شکل ۲-۵۷۷ الف، مقاومت اهمی بین سیم‌های

رابط موتور پمپ تخلیه‌ی آب این نوع لباسشویی ۱۴۵/۱ اهم اندازه‌گیری شده است.

● شکل ۲-۵۷۷ ب، نحوه‌ی اتصال سیم‌های رابط

اهم‌تر به سیم‌های رابط موتور پمپ تخلیه‌ی آب، و شکل ۲-۵۷۷ ج مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده برای این نوع پمپ را نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۲-۵۷۸

● در شکل ۲-۵۷۸-الف، اهم متر، مقاومت بین یکی از سیم‌های رابط و بدنه‌ی این نوع پمپ تخلیه‌ی آب ماشین لباسشویی را ۱۰ مگا اهم یا بیش‌تر نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۵۷۸-ب، نحوه‌ی اتصال سیم‌های رابط اهم متر به سیم رابط و بدنه‌ی پمپ و شکل ۲-۵۷۸-ج مقدار مقاومت عایقی پمپ را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۸۰



شکل ۲-۵۷۹

● شکل ۲-۵۷۹ پمپ تخلیه‌ی آب ماشین لباسشویی را با سیم‌های رابط آن نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۵۸۰ مجرای ورودی و خروجی آب و پروانه‌ی پمپ آب را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۵۸۲



شکل ۲-۵۸۱

● با دم‌باریک سرسیم رابط را در جهت فلش از ترمینال موتور پمپ بیرون بیاورید (شکل ۲-۵۸۱).

● سرسیم سیم رابط دیگر پمپ را با دم‌باریک از ترمینال موتور پمپ بیرون بیاورید (شکل ۲-۵۸۲).



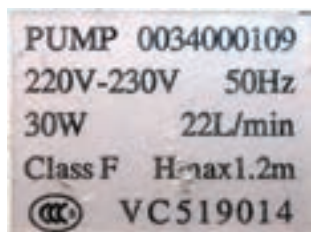
شکل ۲-۵۸۴



شکل ۲-۵۸۳

● شکل ۲-۵۸۳ سیم رابط پمپ را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۵۸۴ ترمینال‌های موتور پمپ آب را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۸۵

● شکل ۲-۵۸۵ مشخصات پمپ آب شکل ۲-۵۷۹ را نشان می‌دهد. این مشخصات عبارت است از:

ولتاژ تغذیه (ولت)	فرکانس تغذیه (هرتز)	قدرت پمپ (وات)	میزان تخلیه‌ی آب (لیتر در دقیقه)	کلاس عایقی سیم پیچ موتور	حداکثر ارتفاع پمپاژ آب (متر)
۲۲۰-۲۳۰	۵۰	۳۰	۲۲	F	۱/۲



شکل ۲-۵۸۷



شکل ۲-۵۸۶

● با مازیک نقشه‌ی مونتاژ پمپ آب را یادداشت کنید تا هنگام مونتاژ مجدد اجزا و قطعات آن با اشکال مواجه نشوید (شکل‌های ۲-۵۸۶ و ۲-۵۸۷).



شکل ۲-۵۸۸

● برای باز کردن درپوش پمپ، با پیچ‌گوشی تخت، خار پلاستیکی نگهدارنده‌ی آن را آزاد کنید (شکل ۲-۵۸۸).

### توجه!

هنگام آزاد کردن خار پلاستیکی، مراقب باشید که خار نشکند.



شکل ۲-۵۸۹

● درپوش پمپ را در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا درپوش از بدنه‌ی پمپ جدا شود (شکل ۲-۵۸۹).

● شکل ۲-۵۹۰ دو نما از درپوش پمپ را نشان

می‌دهد.



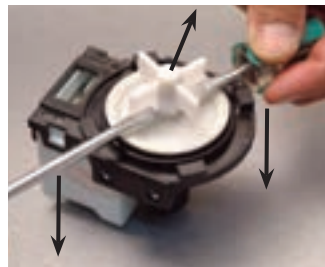
(ب)

شکل ۲-۵۹۰

(الف)



شکل ۲-۵۹۲



شکل ۲-۵۹۱

● برای بیرون آوردن پروانه‌ی پمپ از نگهدارنده‌ی آن، دو پیچ‌گوشتی تخت را بین پروانه و صفحه‌ی زیر آن قرار دهید و دسته‌ی هر دو پیچ‌گوشتی را در جهت فلش به سمت پایین فشار دهید تا پروانه به سمت بالا جابه‌جا شود (شکل ۲-۵۹۱).

● با دم‌باریک پروانه‌ی باز شده را از روی نگهدارنده‌ی آن بردارید (شکل ۲-۵۹۲).



(ب)



(الف)

شکل ۲-۵۹۳

● شکل ۲-۵۹۳ قسمت زیر و روی پروانه‌ی پمپ را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۵۹۵



شکل ۲-۵۹۴

● مطابق شکل ۲-۵۹۴ صفحه‌ی پلاستیکی زیر پروانه‌ی پمپ را بگیرید و آن را در جهت فلش روی شکل جابه‌جا کنید تا روتور موتور پمپ از داخل استاتور بیرون بیاید (شکل ۲-۵۹۵).

● در شکل ۲-۵۹۶، در اثر معیوب یا کثیف بودن فیلتر لباسشویی، نخ‌ها و پُرزهای لباس از طریق شیلنگ‌های رابط و شیر تخلیه به داخل پمپ نفوذ کرده و به دور شفت روتور و نگهدارنده‌ی پروانه‌ی پمپ پیچیده شده است.

● با دم‌باریک نخ و پُرزها را از نگهدارنده‌ی پروانه و شفت باز کنید (شکل ۲-۵۹۶).

● در صورتی که پمپ به‌طور صحیح مونتاژ شود، فیلتر پُرزگیر و صافی یا توری پارچه‌ای فیلتر و اجزا و قطعات داخل پمپ مانند شکل‌های ۲-۵۹۷ تمیز و بدون پُرز بوده و طول عمر مفید پمپ افزایش می‌یابد.



شکل ۲-۵۹۶



(الف)



(ب)



(ج)

شکل ۲-۵۹۷



شکل ۲-۵۹۹



شکل ۲-۵۹۸

● با روغندان، محل اتصال نگهدارنده‌ی پروانه و شفت روتور را روغن کاری کنید (شکل ۲-۵۹۸).

● با انبردست نگهدارنده‌ی پروانه را بگیرید و در جهت فلش کم کم جابه‌جا کنید تا از شفت روتور بیرون بیاید (شکل ۲-۵۹۹).



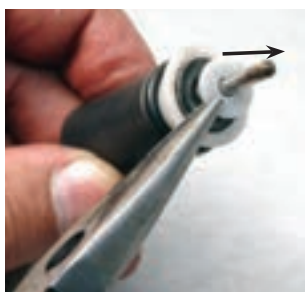
شکل ۲-۶۰۱



شکل ۲-۶۰۰

● شکل ۲-۶۰۰ نگهدارنده‌ی پروانه‌ی پمپ را نشان می‌دهد.

● صفحه‌ی پلاستیکی را که زیر پروانه قرار می‌گیرد، با دم‌باریک بگیرید و در جهت فلش روی شکل از شفت روتور بیرون بیاورید (شکل ۲-۶۰۱).



شکل ۲-۶۰۳



شکل ۲-۶۰۲

● شکل ۲-۶۰۲ قسمتی از صفحه‌ی پلاستیکی را که به طرف روتور قرار می‌گیرد، نشان می‌دهد.

● پولک پلاستیکی روی کاسه نمد پمپ را با دم‌باریک بگیرید و از شفت روتور در جهت فلش بیرون بیاورید (شکل ۲-۶۰۳).



شکل ۲-۶۰۵



شکل ۲-۶۰۴

● شکل ۲-۶۰۴ پولک پلاستیکی را نشان می‌دهد.

● با دم‌باریک کاسه نمد را از شفت روتور بیرون بیاورید (شکل ۲-۶۰۵).



شکل ۲-۶۰۷



شکل ۲-۶۰۶

● شکل ۲-۶۰۶ کاسه نمد آب‌بندی پمپ را نشان می‌دهد.

● نگهدارنده‌ی پلاستیکی و بوش سمت پروانه و اورینگ آن را با دم‌باریک بگیرید و در جهت فلش از شفت روتور بیرون بیاورید (شکل ۲-۶۰۷).



شکل ۲-۶۰۹



شکل ۲-۶۰۸

● شکل ۲-۶۰۸ نگهدارنده‌ی پلاستیکی و بوش و اورینگ را نشان می‌دهد.

● با دم‌باریک اورینگ را از روی نگهدارنده‌ی پلاستیکی و بوش سمت پروانه بردارید (شکل ۲-۶۰۹).



شکل ۲-۶۱۲



شکل ۲-۶۱۰

● شکل ۲-۶۱۰ اورینگ و نگهدارنده‌ی پلاستیکی و بوش را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۶۱۱ روتور پمپ را که از خاصیت مغناطیسی بالایی برخوردار است مشاهده می‌کنید. همان‌طور که می‌بینید دو سر شفت روتور صاف و بدون پیچ است.



شکل ۲-۶۱۱

● شکل ۲-۶۱۲ نمایی از خاصیت مغناطیسی بسیار زیاد روتور را نشان می‌دهد.

### نکته‌ی مهم!

برای جلوگیری از کاهش خاصیت مغناطیسی روتور پمپ، از اعمال ضربه به آن و گذاشتن روتور در مجاور لوازمی که حرارت و میدان مغناطیسی تولید می‌کنند خودداری کنید.



(ب)



(الف)

● اورینگ یا لاستیک آب‌بندی پمپ را با دم‌باریک از محل نصب آن بردارید (شکل‌های ۲-۶۱۳).

شکل ۲-۶۱۳

● با پیچ گوشتی تخت خارها و نگهدارنده‌ی قاب پلاستیکی را آزاد کنید (شکل‌های ۲-۶۱۴).



(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۱۴

● پس از آزاد کردن خارهای نگهدارنده‌ی قاب پلاستیکی به بدنه‌ی پمپ، قاب را در جهت فلش روی شکل و به طور کشویی از بوبین‌های پمپ جدا کنید (شکل‌های ۲-۶۱۵).



(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۱۵

● در شکل ۲-۶۱۶ استاتور و قاب پلاستیکی بدنه‌ی پمپ را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۶۱۷



شکل ۲-۶۱۶

● شکل ۲-۶۱۷ قاب پلاستیکی محافظ بوبین‌های استاتور پمپ را نشان می‌دهد.

● استاتور پمپ را بگیرید و آن را در جهت فلش به سمت بالا بکشید تا از بدنه‌ی پلاستیکی پمپ جدا شود (شکل‌های ۲-۶۱۸).



(ب)

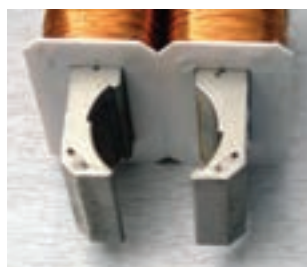


(الف)

شکل ۲-۶۱۸

● شکل ۲-۶۱۹ استاتور موتور پمپ لباسشویی را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، استاتور پمپ از دو بوبین و یک هسته‌ی آهنی U شکل تشکیل می‌شود.

● کفشک‌های هسته‌ی U شکل که روتور در داخل آن قرار می‌گیرد، مطابق شکل ۲-۶۲۰ دارای برجستگی و فرورفتگی متقارن در دو فک هسته است. این ساختمان ویژه سبب می‌شود که مقاومت مغناطیسی مدار تغییر کند و حوزه‌ی مغناطیسی چرخشی برای حرکت روتور به وجود آورد.

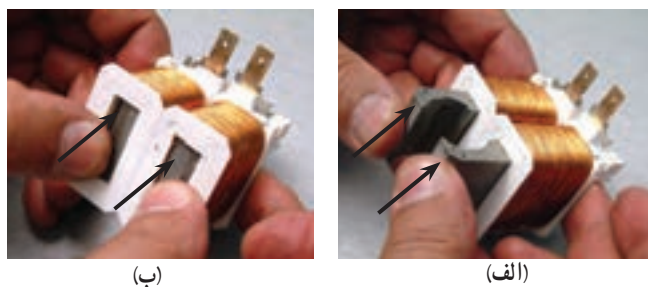


شکل ۲-۶۲۰

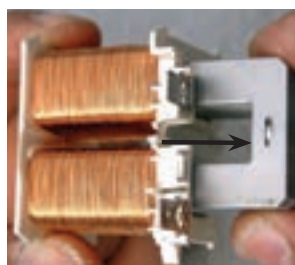


شکل ۲-۶۱۹





شکل ۲-۶۲۱



شکل ۲-۶۲۲



(ب)

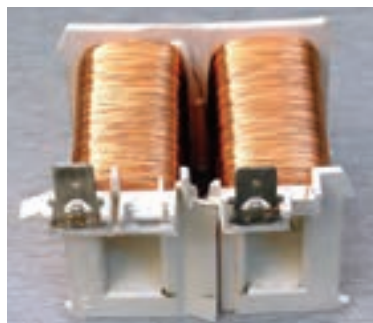


(الف)

شکل ۲-۶۲۳



(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۲۴

● استاتور پمپ را در دست بگیرید و با دو انگشت شست هسته‌ی استاتور را به داخل قاب بویین در جهت فلش‌ها فشار دهید (شکل‌های ۲-۶۲۱).

● هسته‌ی استاتور را با دو انگشت بگیرید و در جهت فلش روی شکل از داخل قاب بویین‌ها بیرون بیاورید (شکل ۲-۶۲۲).

● شکل ۲-۶۲۳ الف بویین‌های استاتور را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۶۲۳ ب هسته‌ی U شکل استاتور را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۶۲۴ الف بویین‌های یک نوع دیگر پمپ تخلیه‌ی آب ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۶۲۴ ب هسته‌ی U شکل متعلق به بویین‌های شکل ۲-۶۲۴ الف را نشان می‌دهد. فک‌های این هسته برعکس فک‌های هسته‌ی شکل ۲-۶۲۳ ب بدون برجستگی و فرورفتگی است.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۲۵



شکل ۲-۶۲۶



(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۲۷



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۲-۶۲۸

● شکل ۲-۶۲۵- الف اتصال سری دو بوبین پمپ را نشان می‌دهد. در همین شکل دو لکه‌ی سیاه روی دو بوبین مشاهده می‌کنید که ناشی از سوختگی سیم پیچ‌های دو بوبین در اثر نفوذ رطوبت و یا کارکرد بیش از حد مجاز پمپ است.

● شکل ۲-۶۲۵- ب اتصال سری دو بوبین و محل سوختگی دو بوبین را به وضوح نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۶۲۶ اتصال سری دو بوبین شکل ۲-۶۲۴- الف را نشان می‌دهد. در این شکل اشکالی که ناشی از سوختگی سطحی سیم پیچ دو بوبین باشد، مشاهده نمی‌شود.

● در شکل‌های ۲-۶۲۷ قاب پلاستیکی بدنه‌ی پمپ و نگهدارنده‌ی بوش عقب موتور پمپ را مشاهده می‌کنید. در روی قاب پلاستیکی بدنه‌ی پمپ رسوب‌های سفید رنگی مشاهده می‌شود که ناشی از ریزش آب یا نفوذ رطوبت به داخل پمپ است. لازم است که این رسوب‌ها را به وسیله‌ی فرچه‌ی سیمی و آب جوش پاک کنید.

● در شکل ۲-۶۲۸- الف، مقاومت اهمی بین دو ترمینال بوبین‌های این نوع پمپ توسط اهم‌متر ۱۰ مگا اهم اندازه‌گیری شده است، نتیجه‌ی اندازه‌گیری نشان می‌دهد که سیم پیچ بوبین‌ها در محل سوختگی قطع شده است.

● شکل ۲-۶۲۸- ب، نحوه‌ی اتصال سیم‌های رابط اهم‌متر به ترمینال‌های دو بوبین این نوع پمپ، و شکل ۲-۶۲۸- ج مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده توسط اهم‌متر را نشان می‌دهد.



- |                                     |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|
| ۱- سیم رابط پمپ                     | ۲- هسته‌ی U شکل            |
| ۳- بوبین‌های استاتور                | ۴- سر سیم‌های سیم رابط     |
| ۵- قاب محافظ بوبین‌ها               | ۶- کاسه نمد پمپ            |
| ۷- بوش و نگهدارنده‌ی پلاستیکی آن    | ۸- روتور با خاصیت مغناطیسی |
| ۹- اورینگ لاستیکی                   | ۱۰- پولک پلاستیکی          |
| ۱۱- صفحه‌ی پلاستیکی                 | ۱۲- نگهدارنده‌ی پروانه     |
| ۱۳- درپوش و مجرای ورودی و خروجی پمپ |                            |
| ۱۴- محل نصب پمپ                     | ۱۵- بدنه‌ی پلاستیکی        |
| ۱۶- اورینگ آب‌بندی                  | ۱۷- پروانه‌ی پمپ           |

شکل ۲-۶۲۹

● شکل ۲-۶۲۹ اجزا و قطعات پمپ تخلیه‌ی آب را که در شکل ۲-۵۷۹ مشاهده شد، نشان می‌دهد.

۳۷-۲-۶- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سی و پنجم

روش باز کردن و آزمایش قطعات و اجزای پِنل

لباشویی

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه  
زمان اجرای کار عملی ۳۷-۲-۶: ۱۱۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۲-۶-۲۶ یا ۲-۶-۳۶ انجام می‌شود.



شکل ۲-۶۳۰

● در شکل ۲-۶۳۰ قسمت روی پِنل لباشویی را که دسته یا سر ولوم‌های مربوط به تایمرهای شستشو و خشک‌کن، بیزر، کلید تعیین نوع شستشو و شیر تخلیه‌ی آب مخزن ماشین لباشویی روی آن نصب می‌شود، مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۶۳۱

● شکل ۲-۶۳۱ قسمت زیر پِنل ماشین لباشویی را نشان می‌دهد. در این قسمت تایمرهای شستشو و خشک‌کن، بیزر و کلید تعیین نوع شستشو و تخلیه‌ی آب مخزن ماشین لباشویی نصب شده است.



شکل ۲-۶۳۳



شکل ۲-۶۳۲



شکل ۲-۶۳۴



(ب)

شکل ۲-۶۳۵



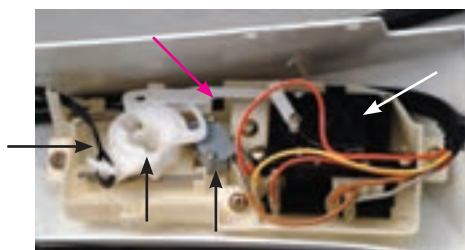
(الف)



شکل ۲-۶۳۷



شکل ۲-۶۳۶



شکل ۲-۶۳۸

● قبل از باز کردن قطعات و اجزای نصب شده روی پنل ماشین لباسشویی، نقشه‌ی مونتاژ مدار الکتریکی پنل ماشین لباسشویی را رسم کنید. هنگام ترسیم نقشه‌ی مونتاژ، رنگ و شماره‌ی سیم‌ها را یادداشت کنید تا در هنگام مونتاژ دچار اشتباه نشوید (شکل ۲-۶۳۲).

● دسته‌ی ولوم تایمر شستشو را بگیرید و در جهت فلش روی شکل بکشید تا از محور کلید تایمر جدا شود (شکل ۲-۶۳۳).

● در شکل ۲-۶۳۴ محور کلید تایمر و درجه‌بندی زمانی تایمر شستشو با زمان ۱۵ دقیقه را مشاهده می‌کنید.

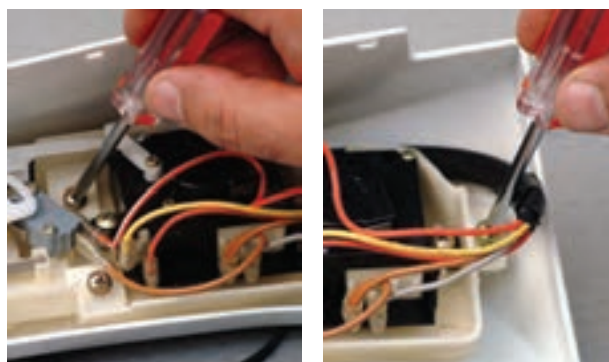
● شکل ۲-۶۳۵-الف، قسمت رویی و شکل ۲-۶۳۵-ب پشتِ دسته یا محور کلید تایمر شستشو را نشان می‌دهد.

● دسته‌ی کلید با عضو بادامکی تعیین نوع شستشو و کنترل شیر تخلیه‌ی آب مخزن ماشین لباسشویی را بگیرید و در جهت فلش (روی شکل) بکشید تا از محل نصب آن بیرون بیاید (شکل ۲-۶۳۶).

● شکل ۲-۶۳۷ بازوی بادامکی کلید را نشان می‌دهد که دسته‌ی کلید، مشابه شکل ۲-۶۳۵، روی آن قرار می‌گیرد.

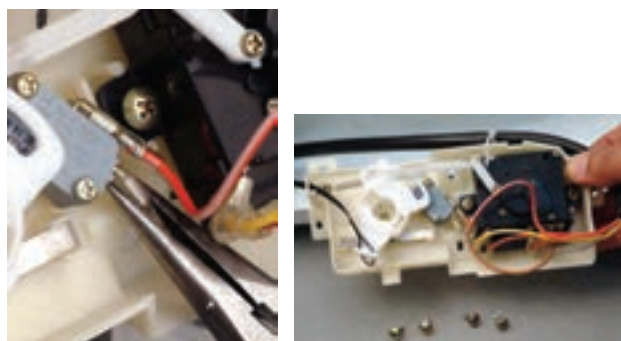
● در شکل ۲-۶۳۸، عضو بادامکی با فلش آبی، تسمه‌ی رابط شیر تخلیه‌ی آب با فلش قرمز، کلید قطع و وصل تغذیه‌ی برق پمپ تخلیه‌ی آب با فلش سبز، تایمر شستشو با فلش زرد و بازوی رابط بین عضو بادامکی و تایمر شستشو با فلش بنفش مشخص شده است.

● مطابق شکل‌های ۲-۶۳۹، پیچ‌های قاب نگهدارنده‌ی تایمر شستشو و کلید بادامکی را از قاب پِنل ماشین لباسشویی باز کنید.



(الف) شکل ۲-۶۳۹ (ب)

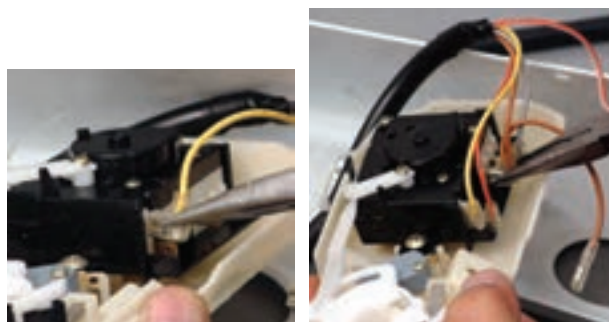
● پس از باز کردن چهار پیچ قاب نگهدارنده‌ی تایمر شستشو و کلید بادامکی، مجموعه‌ی قاب نگهدارنده را از قاب پِنل ماشین لباسشویی جدا کنید (شکل ۲-۶۴۰).



شکل ۲-۶۴۰ شکل ۲-۶۴۱

● با دم‌باریک، سرسیم‌های سیم رابط فاز ورودی (بعد از فیوز) و سیم رابط تغذیه‌کننده‌ی فاز پمپ تخلیه‌ی آب را به ترتیب از ترمینال‌های مربوطه (کلید S در مدار الکتریکی شکل ۲-۸۱) باز کنید (شکل ۲-۶۴۱).

● با دم‌باریک سرسیم سیم رابط فاز ورودی (بعد از فیوز ۵ آمپر ورودی) و سرسیم رابط بیزر را از ترمینال تایمر جدا کنید (شکل ۲-۶۴۲).



شکل ۲-۶۴۲ شکل ۲-۶۴۳

● سرسیم سیم‌های رابط هر دو سیم پیچ موتور شستشو را از ترمینال‌های تایمر باز کنید (شکل‌های ۲-۶۴۳ و ۲-۶۴۴).



شکل ۲-۶۴۴ شکل ۲-۶۴۵

● بست پلاستیکی نگهدارنده‌ی سیم‌های رابط پِنل را با سیم‌چین بربید و دقت کنید که به سیم‌های رابط و روکش آن‌ها آسیبی نرسد (شکل ۲-۶۴۵).

● با دم‌باریک بست نگهدارنده‌ی سیم‌های رابط پِنل را باز کنید (شکل ۲-۶۴۶).

● در شکل ۲-۶۴۷ تسمه‌ی رابط شیر تخلیه، کلید با عضو بادامکی و قاب پلاستیکی (محل نصب تایمر شستشو و کلید با عضو بادامکی) را مشاهده می‌کنید.

● قبل از باز کردن کلید با عضو بادامکی، با توجه به کلید شکل ۲-۷۱، سه وضعیت عضو بادامکی و کلید را مورد آزمایش قرار دهید.



شکل ۲-۶۴۶ شکل ۲-۶۴۷

● در شکل ۲-۶۴۸-الف، عضو بادامکی کلید را در وضعیت شستشوی ملایم و در شکل ۲-۶۴۹-الف در وضعیت شستشوی عادی قرار داده‌ایم. جدول روبه‌رو وضعیت کلید را در حالات مختلف نشان می‌دهد.

شماره‌ی شکل	وضعیت کلید	مقدار مقاومت بین دو ترمینال کلید	حالت کلید	رفتار مدار
۲-۶۴۸-الف	شستشوی ملایم	۱۰ مگا اهم	قطع	پمپ تخلیه قطع
۲-۶۴۹-الف	شستشوی عادی	۱۰ مگا اهم	قطع	پمپ تخلیه قطع
۲-۶۵۰-الف	تخلیه‌ی آب مخزن شستشو	۰	وصل	پمپ تخلیه وصل



(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۴۸



(ج)

● در شکل‌های ۲-۶۴۸-ب و ۲-۶۴۹-ب نحوه‌ی قرار گرفتن عضو بادامکی کلید و اتصال سیم‌های رابط اهم‌متر به دو ترمینال کلید را مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۶۵۰-الف، عضو بادامکی کلید در وضعیت تخلیه‌ی آب مخزن شستشو قرار دارد (وضعیت کلید در حالت کار در بالا و سمت راست شکل با فلش مشخص شده است). در این حالت مقاومت اهمی دو ترمینال کلید صفر (۰) است، که نشانه‌ی وصل بودن کلید و راه‌اندازی پمپ تخلیه‌ی آب است. در این وضعیت عضو بادامکی، کلید شیر تخلیه‌ی آب را باز می‌کند.

● شکل ۲-۶۵۰-ب قرار گرفتن عضو بادامکی کلید و نحوه‌ی اتصال سیم‌های رابط اهم‌متر به دو ترمینال کلید و شکل ۲-۶۵۰-ج مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده توسط اهم‌متر را نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۴۹



(ج)



(ب)

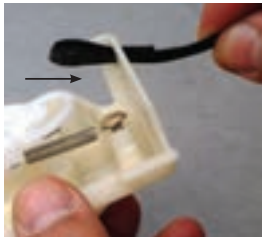


(الف)

شکل ۲-۶۵۰



(ج)



شکل ۲-۶۵۲



شکل ۲-۶۵۱

● مطابق شکل ۲-۶۵۱ با دم باریک حلقه‌ی تسمه‌ی رابط شیر تخلیه‌ی آب را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از قلاب عضو بادامکی کلید بیرون بیاید.



شکل ۲-۶۵۴



شکل ۲-۶۵۳

● مطابق شکل ۲-۶۵۲ حلقه‌ی تسمه‌ی رابط شیر تخلیه‌ی آب را در جهت فلش جابه‌جا کنید تا از شیار آن بیرون بیاید.

● در شکل ۲-۶۵۳ تسمه‌ی رابط شیر تخلیه‌ی آب و قلاب آن را مشاهده می‌کنید.

● با پیچ‌گوشتی تخت مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی فنر متصل به عضو بادامکی کلید را باز کنید (شکل ۲-۶۵۴).

● هم‌زمان با باز کردن پیچ نگهدارنده، با دم باریک فنر را محکم بگیرید (شکل ۲-۶۵۵).



شکل ۲-۶۵۶



شکل ۲-۶۵۵

● با دم باریک فنر را از عضو بادامکی کلید جدا کنید (شکل ۲-۶۵۶).



شکل ۲-۶۵۷

● با پیچ‌گوشتی تخت مناسب رابط پلاستیکی عضو بادامکی کلید و بازوی پلاستیکی متصل به تایمر و نگهدارنده‌ی تسمه‌ی رابط شیر تخلیه‌ی آب را از عضو بادامکی کلید جدا کنید (شکل ۲-۶۵۷).



شکل ۲-۶۵۸

● رابط پلاستیکی را از بازوی پلاستیکی تایمر شستشو جدا کنید (شکل ۲-۶۵۸).



شکل ۲-۶۵۹

● شکل ۲-۶۵۹ رابط پلاستیکی عضو بادامکی کلید و بازوی پلاستیکی تایمر و نگهدارنده‌ی تسمه‌ی رابط شیر تخلیه‌ی آب را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۶۶۱



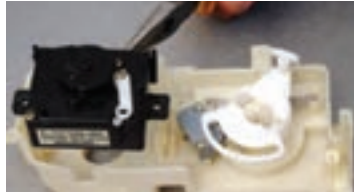
شکل ۲-۶۶۰

● با پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های نگهدارنده‌ی تایمر را باز کنید (شکل ۲-۶۶۰).

● پیچ‌های باز شده را با دم‌باریک از محل نصب آن‌ها بردارید (شکل ۲-۶۶۱).



شکل ۲-۶۶۳



شکل ۲-۶۶۲

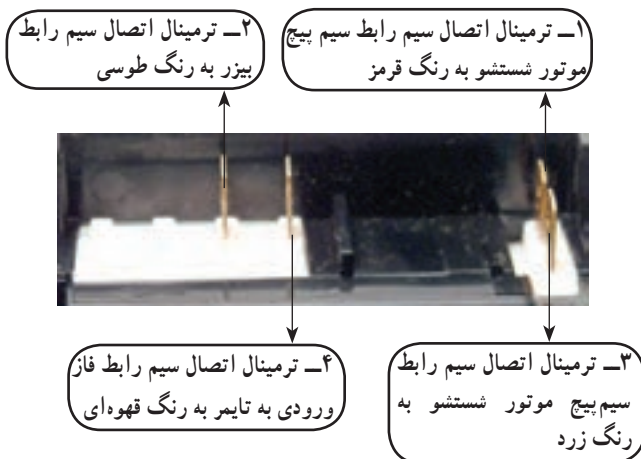
● تایمر باز شده را با دم‌باریک بگیرید و از روی قاب پلاستیکی بردارید (شکل ۲-۶۶۲).

● در شکل ۲-۶۶۳ ترمینال‌های تایمر شستشو و رابط پلاستیکی بین تایمر و عضو بادامکی کلید تعیین نوع شستشو را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۶۶۴

● در شکل ۲-۶۶۴ فنر جمع شده‌ی تایمر شکل ۲-۶۶۳ با فلش نشان داده شده است.



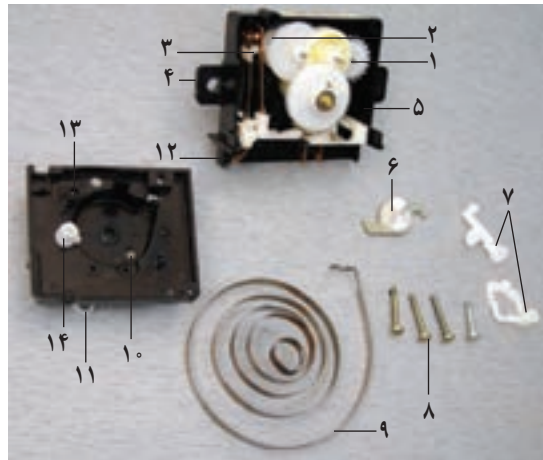
شکل ۲-۶۶۵

● شکل ۲-۶۶۵ ترمینال‌های تایمر را که مرتبط با سیم‌های رابط فاز، سیم پیچ‌های موتور شستشو و بیزر است، نشان می‌دهد.



● شکل ۲-۶۶۶ اجزا و قطعات تایمر شکل ۲-۶۶۳

را نشان می‌دهد.



- |   |  |
|---|--|
| ۱- چرخ پرده‌دار تبدیل چپگرد و راستگرد شستشو (ملایم) | ۸- پیچ‌های نگهدارنده‌ی قاب‌های بدنه‌ی تایمر    |
| ۲- بادامک تبدیل چپگرد و راستگرد شستشو (عادی)        | ۹- فنر شارژ تایمر                              |
| ۳- پلاتین‌های تبدیل چپگرد و راستگرد شستشو (عادی)    | ۱۰- محل نصب فنر شارژ تایمر                     |
| ۴- قاب پلاستیکی تایمر                               | ۱۱- رابط‌های پلاستیکی عضو بادامکی و تایمر      |
| ۵- پلاتین‌های تبدیل چپگرد و راستگرد شستشو           | ۱۲- ترمینال‌های اتصال سیم‌های رابط موتور شستشو |
| ۶- رابط و نگهدارنده‌ی فنر شارژ تایمر                | ۱۳- قاب پلاستیکی تایمر                         |
| ۷- رابط‌های پلاستیکی تایمر                          | ۱۴- رابط پلاستیکی تایمر                        |

شکل ۲-۶۶۶

● پیچ نگهدارنده‌ی عضو بادامکی کلید را با پیچ گوشتی

چهارسوی مناسب باز کنید (شکل ۲-۶۶۷).

● پیچ باز شده و واشر پلاستیکی (پولک پلاستیکی) زیر

پیچ را با دم‌باریک بردارید (شکل ۲-۶۶۸).



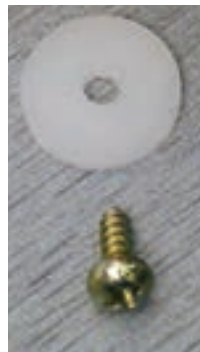
شکل ۲-۶۶۸



شکل ۲-۶۶۷



شکل ۲-۶۷۰

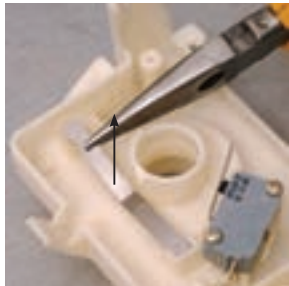


شکل ۲-۶۶۹

● شکل ۲-۶۶۹ پیچ و واشر نگهدارنده‌ی عضو بادامکی کلید را نشان می‌دهد.

● با دو عدد پیچ‌گوشتی تخت مناسب، خارهای پلاستیکی عضو بادامک کلید را جمع کنید و هم‌زمان بادامک را به طرف پایین، در جهت فلش فشار دهید تا از قاب جدا شود (شکل ۲-۶۷۰).

● عضو بادامک کلید را از محل نصب آن بیرون بیاورید (شکل ۲-۶۷۱).



شکل ۲-۶۷۲



شکل ۲-۶۷۱

● با دم‌باریک، تیغه‌ی فلزی را در جهت فلش از محل نصب آن بردارید (شکل ۲-۶۷۲).

● با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های نگهدارنده‌ی کلید را باز کنید (شکل ۲-۶۷۳).



(ب)

شکل ۲-۶۷۳



(الف)

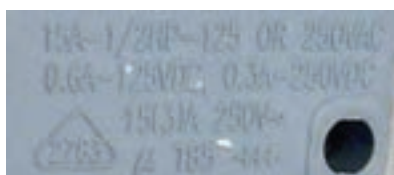
● شکل ۲-۶۷۴ کلید راه‌اندازی پمپ تخلیه‌ی آب را با ترمینال‌ها و اهرم قطع و وصل آن نشان می‌دهد.



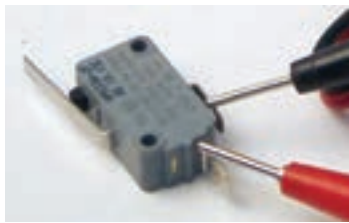
شکل ۲-۶۷۴

● شکل ۲-۶۷۵ مشخصات کلید را برای قطع و وصل مدار الکتریکی با تغذیه‌ی ولتاژ DC و AC نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۶۷۶ الف، اهرم کلید آزاد است و کلید در وضعیت قطع قرار دارد. مقاومت اهمی اندازه‌گیری شده بین دو ترمینال کلید توسط اهم‌متر ۱۰ مگا اهم است.



شکل ۲-۶۷۵



(ب)



(الف)

● شکل ۲-۶۷۶-ب اتصال سیم‌های رابط اهم‌متر به ترمینال‌های کلید و شکل ۲-۶۷۶-ج مقدار اندازه‌گیری ترمینال‌های کلید را نشان می‌دهد.



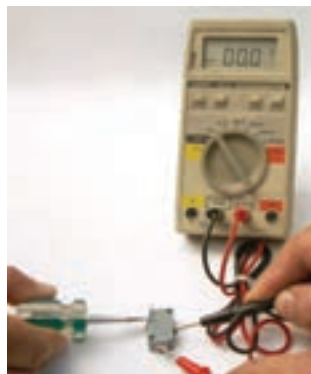
(ج)

شکل ۲-۶۷۶

● در شکل ۲-۶۷۷-الف، اهم کلید با پیچ‌گوشی تخت، فشار داده شده و کلید در وضعیت وصل قرار دارد. مقاومت اهمی اندازه‌گیری شده بین دو ترمینال کلید توسط اهم‌متر صفر (°) است.



(ب)



(الف)

● شکل ۲-۶۷۷-ب، چگونگی اتصال سیم‌های رابط اهم‌متر به ترمینال‌های کلید و شکل ۲-۶۷۷-ج مقدار اندازه‌گیری ترمینال‌های کلید را به وضوح نشان می‌دهد.



(ج)

شکل ۲-۶۷۷

● شکل ۲-۶۷۸-تایمر شستشو و دسته‌ی آن، کلید تعیین نوع شستشو با عضو بادامکی، قاب پلاستیکی نگهدارنده و تسمه‌ی رابط عضو بادامکی و شیر تخلیه‌ی آب را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۶۷۸



شکل ۲-۶۸۰



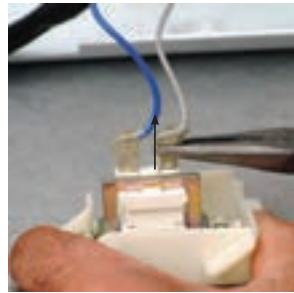
شکل ۲-۶۷۹

● مطابق شکل ۲-۶۷۹ با پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌های قاب نگهدارنده‌ی بیزر را از قاب پَتل باز کنید.

● پس از باز کردن پیچ‌های نگهدارنده با دم‌باریک، بیزر را در جهت فلش از پَتل جدا کنید (شکل ۲-۶۸۰).



شکل ۲-۶۸۲



شکل ۲-۶۸۱

● مطابق شکل ۲-۶۸۱، با دم‌باریک سرسیم سیم رابط تایمر شستشو به بیزر را از ترمینال بیزر باز کنید.

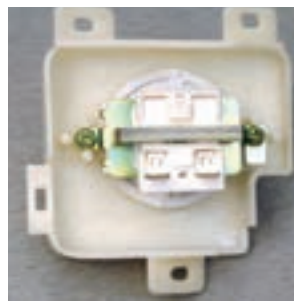
● سرسیم سیم رابط نول بیزر را که در سمت چپ شکل ۲-۶۸۱ قرار دارد، با دم‌باریک از ترمینال بیزر باز کنید.

● شکل ۲-۶۸۲ سرولوم و قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی بیزر را نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۶۸۳ الف، بیزر و قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی بیزر را نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)

● با پیچ گوشتی چهارسو، پیچ‌های نگهدارنده‌ی بیزر به قاب پلاستیکی را باز کنید (شکل ۲-۶۸۳-ب).

● شکل ۲-۶۸۴ الف بیزر، قاب پلاستیکی و پیچ‌های نگهدارنده‌ی آن را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۶۸۴ ب سرولوم، بوبین بیزر، هسته‌ی آهنی و ترمینال‌های بیزر را مشاهده می‌کنید.

شکل ۲-۶۸۳



(ب)



(الف)

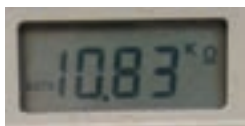
شکل ۲-۶۸۴



(ب)



(الف)



(ج)

شکل ۲-۶۸۵

● در شکل ۲-۶۸۵ الف، مقدار مقاومت اهمی این نوع بیزر که با اهم‌تر اندازه‌گیری شده،  $10/83$  کیلو اهم است.

● شکل ۲-۶۸۵ ب، چگونگی اتصال سیم‌های رابط اهم‌تر به ترمینال‌های بیزر و شکل ۲-۶۸۵ ج مقدار مقاومت اهمی بیزر را به وضوح نشان می‌دهد.

● پیچ‌های قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی تایمر خشک‌کن را با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب باز کنید (شکل ۲-۶۸۶).



شکل ۲-۶۸۷



شکل ۲-۶۸۶

● پیچ‌های نگهدارنده‌ی تایمر خشک‌کن را با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب از قاب پلاستیکی باز کنید (شکل ۲-۶۸۷).

● با دم‌باریک سرسیم سیم‌های رابط فاز، کلید ایمنی در خشک‌کن و پمپ تخلیه‌ی آب را از ترمینال‌های تایمر خشک‌کن باز کنید (شکل ۲-۶۸۸).



شکل ۲-۶۸۹



شکل ۲-۶۸۸

● در شکل ۲-۶۸۹ قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی تایمر، سه عدد پیچ نگهدارنده‌ی قاب پلاستیکی به پِنل، دو عدد پیچ نگهدارنده‌ی تایمر به قاب پلاستیکی و دسته‌ی محور تایمر خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۶۹۰ محور تایمر و آدرس ترمینال‌های تایمر خشک‌کن را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۶۹۰



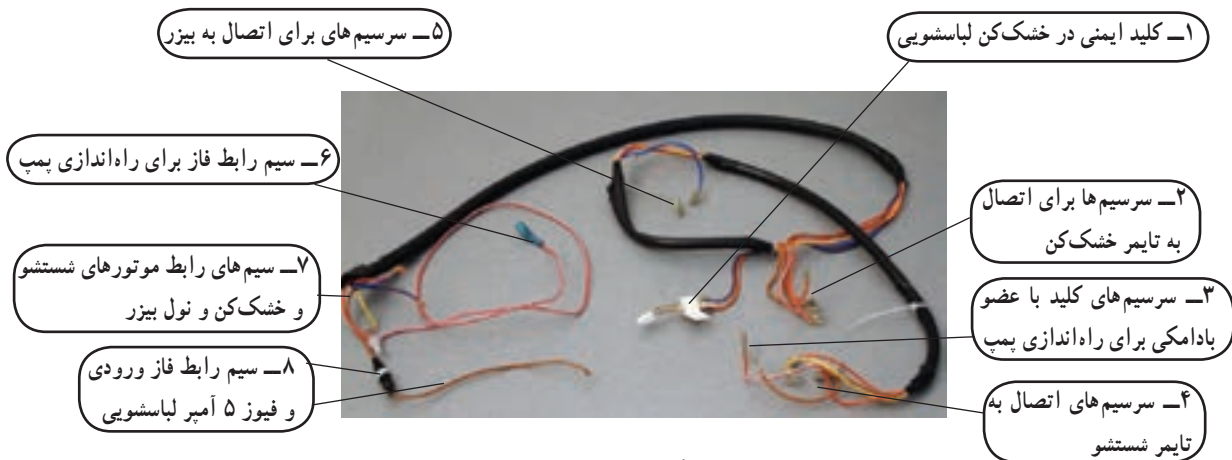
(ب)

(الف)

شکل ۲-۶۹۱

● شکل‌های ۲-۶۹۱ قسمت زیر و روی قاب پِنل لباسشویی را پس از باز کردن قطعات از روی آن نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۶۹۲ سیم‌های رابط اتصال وسایل ماشین لباسشویی دوقلو با پمپ تخلیه‌ی آب و بیزر را نشان می‌دهد.



۵- سرسیم‌های برای اتصال به بیزر

۱- کلید ایمنی در خشک‌کن لباسشویی

۶- سیم رابط فاز برای راه‌اندازی پمپ

۲- سرسیم‌ها برای اتصال به تایمر خشک‌کن

۷- سیم‌های رابط موتورهای شستشو و خشک‌کن و نول بیزر

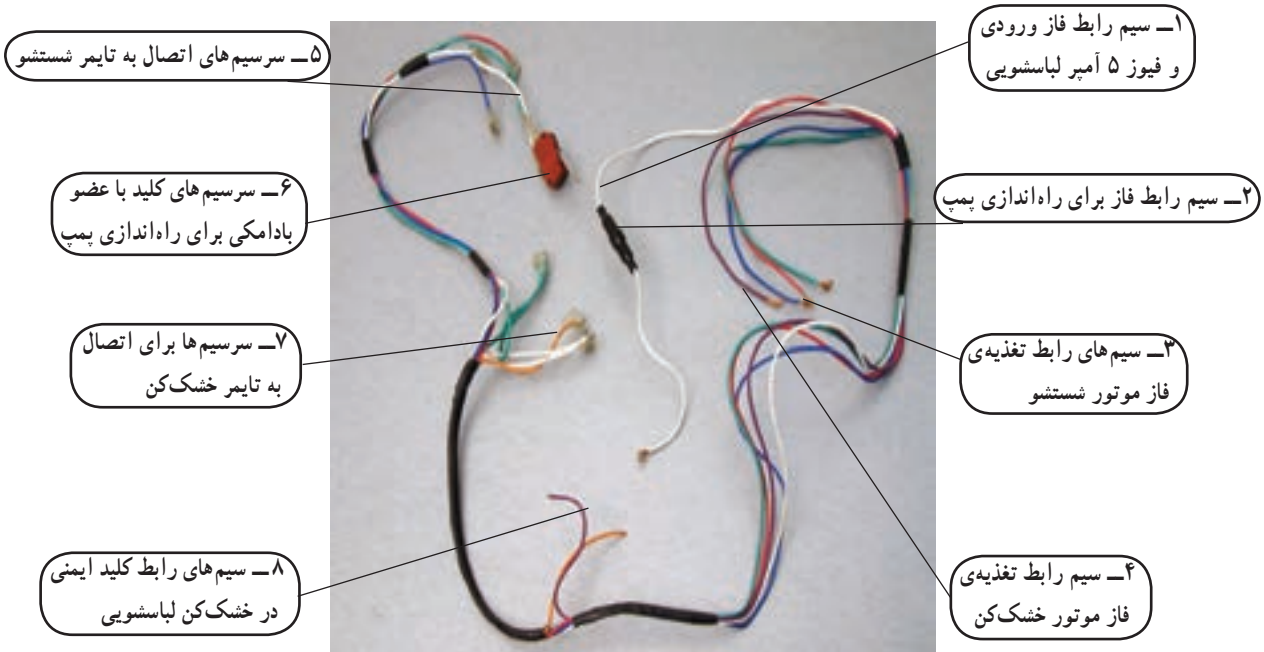
۳- سرسیم‌های کلید با عضو بادامکی برای راه‌اندازی پمپ

۸- سیم رابط فاز ورودی و فیوز ۵ آمپر لباسشویی

۴- سرسیم‌های اتصال به تایمر شستشو

شکل ۲-۶۹۲

● شکل ۲-۶۹۳، سیم‌های رابط اتصال وسایل ماشین لباسشویی دوقلو با پمپ تخلیه‌ی آب و بدون بیزر را نشان می‌دهد.



۵- سرسیم‌های اتصال به تایمر شستشو

۱- سیم رابط فاز ورودی و فیوز ۵ آمپر لباسشویی

۶- سرسیم‌های کلید با عضو بادامکی برای راه‌اندازی پمپ

۲- سیم رابط فاز برای راه‌اندازی پمپ

۷- سرسیم‌ها برای اتصال به تایمر خشک‌کن

۳- سیم‌های رابط تغذیه‌ی فاز موتور شستشو

۸- سیم‌های رابط کلید ایمنی در خشک‌کن لباسشویی

۴- سیم رابط تغذیه‌ی فاز موتور خشک‌کن

شکل ۲-۶۹۳



شکل ۲-۶۹۴



شکل ۲-۶۹۵

● شکل ۲-۶۹۴ کلید ایمنی در خشک کن لباسشویی را نشان می‌دهد.

● برای باز کردن اتصال سیم‌های رابط از ترمینال‌های کلید ایمنی در خشک کن، از هویه‌ی برقی استفاده کنید (شکل ۲-۶۹۵).

زمان اجرای کار عملی ۲-۶-۳۸ : ۴۰ دقیقه

۲-۶-۳۸- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سی و ششم

روش باز کردن وسایل آب‌گیری مخزن‌ها

توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۲-۶-۲۶ یا ۲-۶-۳۷ انجام می‌شود.



(الف)



(ب)

شکل ۲-۶۹۶

● شکل‌های ۲-۶۹۶ قسمت‌های زیری و رویی قاب، کانال‌ها و وسایل تغذیه‌ی آب مخزن‌های ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.

● با پیچ گوشتی تخت، خارهای پلاستیکی کانال تغذیه‌ی آب مخزن‌های لباسشویی را با رعایت نکات ایمنی و فنی باز کنید (شکل ۲-۶۹۷).

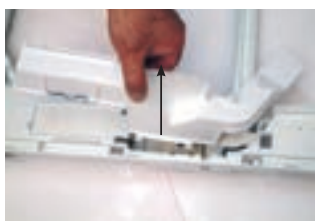


(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۹۷



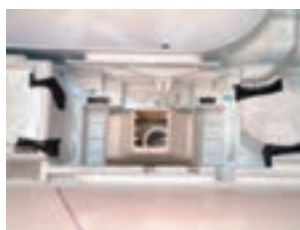
شکل ۲-۶۹۸

● پس از آزاد کردن خارهای پلاستیکی کانال آب، آن را در جهت فلش از محل نصب آن بردارید (شکل ۲-۶۹۸).

● در شکل ۲-۶۹۹ الف، قیف انتخاب مسیر آب‌گیری مخزن‌های ماشین لباسشویی را مشاهده می‌کنید.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۶۹۹

● شکل ۲-۶۹۹ ب، کانال یا ناودانی آب‌گیری مخزن‌های لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۰۱



شکل ۲-۷۰۰

● در زیر ناودانی به طرف مخزن خشک‌کن محفظه‌ای مطابق شکل ۲-۷۰۰ وجود دارد که شیلنگ مکنده‌ی هوای حباب‌زا مانند شکل ۲-۷۰۱ به آن متصل است.



شکل ۲-۷۰۳



شکل ۲-۷۰۲

● مطابق شکل ۲-۷۰۲، بادم باریک قطعه اسفنج چسباندن شده به کف ناودانی را از محل نصب آن بردارید.

● شکل ۲-۷۰۳ قطعه اسفنج باز شده را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۰۴

● شکل ۲-۷۰۴ کانال یا ناودانی مخصوص آب‌گیری مخزن ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد. در این شکل خارهای پلاستیکی کانال آب را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۷۰۵

● شکل ۲-۷۰۵، قسمت داخل ناودانی یا کانال آب را نشان می‌دهد. قسمت سمت چپ ناودانی آب را به مخزن خشک‌کن می‌ریزد.





شکل ۲-۷۰۷



شکل ۲-۷۰۶

● شکل ۲-۷۰۶، شیارها و مسیر جریان آب از داخل ناودانی به مخزن شستشو را با فلش نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۷۰۷ قسمت زیری ناودانی را که در مسیر آب‌گیری مخزن شستشو قرار دارد نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۰۹



شکل ۲-۷۰۸

این شکل نمای پشتی ناودانی در شکل ۲-۷۰۵ است.  
● با دم‌باریک، قیف انتخاب مسیر آب‌گیری مخزن‌ها را در جهت فلش از روی محفظه‌ی ورود آب بردارید (شکل ۲-۷۰۸).

● شکل‌های ۲-۷۰۹ و ۲-۷۱۰ قیف انتخاب مسیر آب‌گیری مخزن‌ها را نشان می‌دهند.

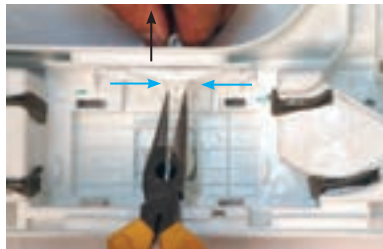


شکل ۲-۷۱۱



شکل ۲-۷۱۰

● دسته‌ی قیف انتخاب مسیر آب‌گیری مخزن‌های لباسشویی را مانند شکل ۲-۷۱۱ با یک دست نگاه‌دارید و مطابق شکل ۲-۷۱۲ با دم‌باریک، دو فک دسته‌ی قیف را بگیرید و در جهت فلش‌ها به هم نزدیک کنید و هم‌زمان دسته‌ی قیف را در جهت فلش آبی بکشید.



شکل ۲-۷۱۲

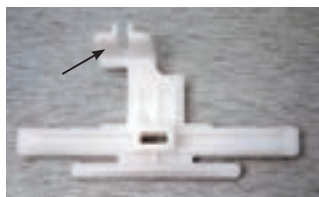
● مطابق شکل ۲-۷۱۳، نگهدارنده‌ی قیف را با دم‌باریک بگیرید و با دست دیگر دسته‌ی قیف را در جهت فلش آهسته آهسته جابه‌جا کنید تا مانند شکل ۲-۷۱۴ دسته و نگهدارنده از یکدیگر جدا شوند.



شکل ۲-۷۱۴



شکل ۲-۷۱۳



شکل ۲-۷۱۶



شکل ۲-۷۱۵

● شکل ۲-۷۱۵ دسته‌ی قیف انتخاب مسیر آب‌گیری مخزن‌ها را نشان می‌دهد. در این شکل برجستگی‌های دو طرف فک دسته را مشاهده می‌کنید.

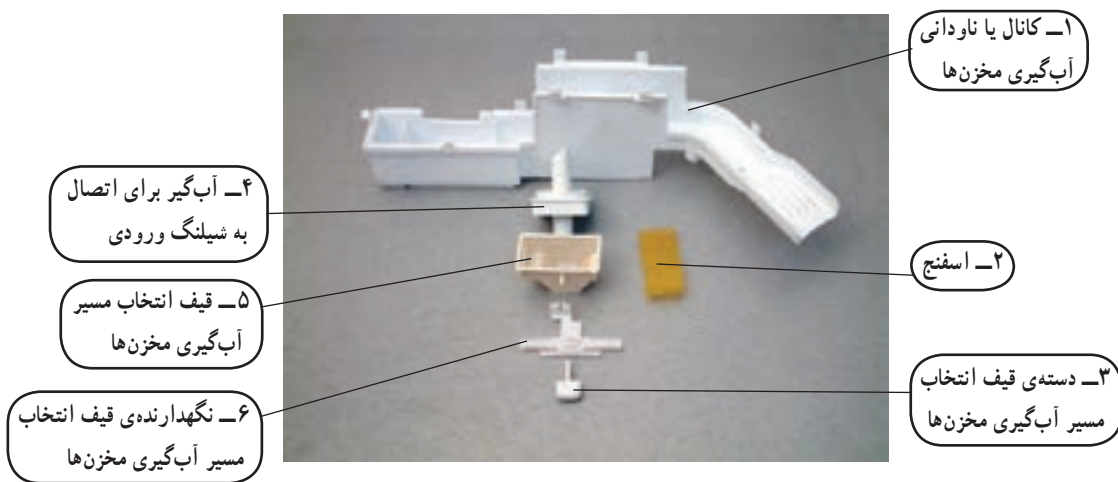
● شکل ۲-۷۱۶ شیار نگهدارنده‌ی قیف انتخاب مسیر آب‌گیری مخزن‌ها را با فلش نشان می‌دهد.



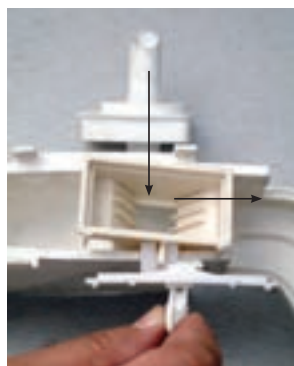
شکل ۲-۷۱۷

● شکل ۲-۷۱۷ قاب پلاستیکی روی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد. این قاب روی لبه‌ی مخزن‌ها قرار می‌گیرد.

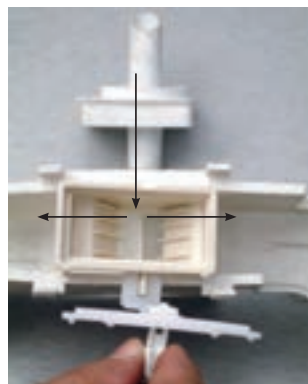
● شکل ۲-۷۱۸ اجزا و قطعات آب‌گیری و وسایل انتخاب مسیر آب‌گیری مخزن‌های لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۱۸



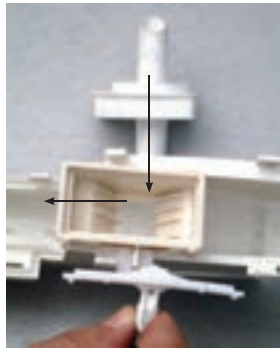
شکل ۲-۷۲۰



شکل ۲-۷۱۹

● در شکل ۲-۷۱۹، قیف انتخاب مسیر آب‌گیری در وسط کانال یا ناودانی آب‌گیری مخزن‌ها قرار دارد. در این وضعیت، آب ورودی به قیف انتخاب مسیر آب‌گیری، از طریق ناودانی به هر دو مخزن سرازیر می‌شود.

● در شکل ۲-۷۲۰، قیف انتخاب مسیر آب‌گیری به سمت راست شکل جابه‌جا شده است و آب ورودی به قیف انتخاب مسیر آب‌گیری، از طریق ناودانی فقط به مخزن خشک‌کن می‌ریزد.



شکل ۲-۷۲۱

● در شکل ۲-۷۲۱، قیف انتخاب مسیر آب‌گیری به سمت چپ شکل جابه‌جا شده است و آب ورودی به قیف انتخاب مسیر آب‌گیری، از طریق ناودانی فقط به مخزن شستشو می‌ریزد.

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی  
۲-۶-۳۹ : ۷۰ دقیقه

### ۲-۶-۳۹- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سی و هفتم

روش باز کردن محفظه‌ی گیربکس شفت لباسشویی

از نوع گریسی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۲-۶-۲۹ یا ۲-۶-۳۸ انجام می‌شود.



شکل ۲-۷۲۳



شکل ۲-۷۲۲

● مطابق شکل ۲-۷۲۲، لاستیک آب‌بندی‌کننده‌ی شفت و مخزن شستشو را با دم‌باریک بگردید و مشابه شکل ۲-۷۲۳ آن را از شفت بیرون بیاورید.

● شکل ۲-۷۲۴ لاستیک آب‌بندی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۲۵



شکل ۲-۷۲۴

● با پیچ‌گوشتی چهارسو، پیچ‌های نگهدارنده‌ی قاب‌های پلاستیکی محفظه‌ی شفت را باز کنید (شکل ۲-۷۲۵).

● پس از باز کردن پیچ‌ها، قاب پلاستیکی سمت پروانه‌ی شستشو را در جهت فلش روی شکل ۲-۷۲۶ آهسته آهسته بکشید تا دنده‌ی محفظه‌ی شفت از جعبه دنده بیرون بیاید.

● شکل ۲-۷۲۷، دو قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی شفت و جعبه‌دنده را که از یکدیگر جدا شده‌اند، نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۲۷



شکل ۲-۷۲۶

● شکل ۲-۷۲۸ قاب پلاستیکی محفظه و شفت طرف پروانه‌ی شستشو را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۲۸

### توجه!

☞ در محفظه‌ی شفت دو محور یا شفت جداگانه در سمت بولی و پروانه‌ی شستشو وجود دارد که با سرعت متفاوت می‌چرخند.

● مطابق شکل ۲-۷۲۹، با پارچه‌ی تمظیف، گریس و رسوب‌های به‌جا مانده در روی قاب پلاستیکی محفظه و شفت را تمیز کنید.



شکل ۲-۷۳۰



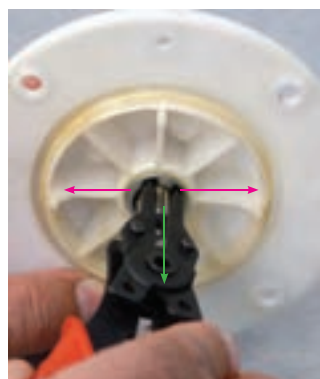
شکل ۲-۷۲۹

● شکل ۲-۷۳۰، قاب پلاستیکی محفظه و شفت تمیز شده را نشان می‌دهد.

● مطابق شکل ۲-۷۳۱، با خاربازکن، فک‌های خار فلزی نگهدارنده‌ی میله‌ی شفت را در جهت فلش‌های قرمز باز کنید و هم‌زمان خار فلزی را در جهت فلش سبز رنگ از روی میله‌ی شفت بیرون بیاورید.



شکل ۲-۷۳۲



شکل ۲-۷۳۱

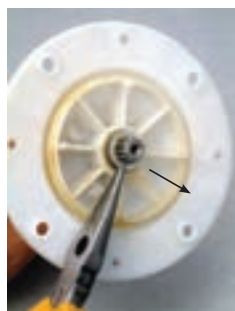
● شکل‌های ۲-۷۳۲ و ۲-۷۳۳ خار فلزی بیرون آمده از محفظه‌ی شفت را نشان می‌دهد.

● با دم‌باریک، واشر تخت فلزی را از روی محفظه‌ی شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۷۳۴).

● شکل ۲-۷۳۵، واشر تخت فلزی را نشان می‌دهد. نقش این واشر و خار فلزی نگه‌داشتن شفت در داخل قاب پلاستیکی محفظه است.



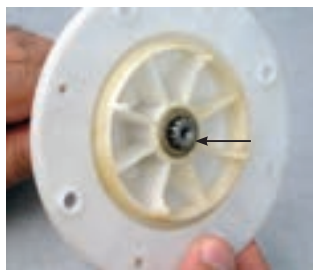
شکل ۲-۷۳۳



شکل ۲-۷۳۴



شکل ۲-۷۳۵



شکل ۲-۷۳۷



شکل ۲-۷۳۶

● شکل ۲-۷۳۶، قسمتی از شفت را نشان می‌دهد که پروانه‌ی شستشو روی آن قرار می‌گیرد.

● مطابق شکل ۲-۷۳۷، میله‌ی شفت را که در شکل ۲-۷۳۶ مشاهده کردید با دست بگیرید و آن را در جهت فلش از قاب پلاستیکی بیرون بیاورید.



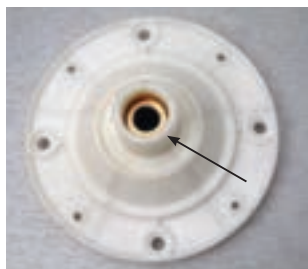
شکل ۲-۷۳۹



شکل ۲-۷۳۸

● شکل ۲-۷۳۸، شفت را درحال جدا شدن از قاب پلاستیکی محفظه نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۷۳۹، شفت سمت پروانه‌ی شستشو و شکل ۲-۷۴۰ محل نصب دنده‌ی شفت روی پروانه را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۴۱



شکل ۲-۷۴۰

● در داخل محفظه‌ی قاب پلاستیکی محفظه که در شکل ۲-۷۴۱ با فلش مشخص شده، واشرهای فلزی مسی قرار دارد.



شکل ۲-۷۴۳



شکل ۲-۷۴۲

● قاب پلاستیکی محفظه را مانند شکل ۲-۷۴۲ برگردانید تا دو واشر فلزی، مشابه واشرهای شکل ۲-۷۴۳ از داخل محفظه‌ی قاب پلاستیکی بیرون بیاید.



شکل ۲-۷۴۴

● کاسه نمد نصب شده روی شفت سمت پروانه‌ی شستشو را با دم‌باریک بگیرید و از شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۷۴۴).

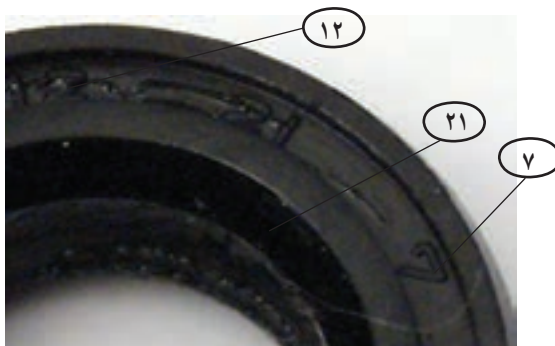


شکل ۲-۷۴۶



شکل ۲-۷۴۵

● شکل‌های ۲-۷۴۵ و ۲-۷۴۶ نمای زیر و روی کاسه‌نمد را نشان می‌دهند.



شکل ۲-۷۴۷

● در شکل ۲-۷۴۷ مشخصات کاسه‌نمد را که روی آن درج شده است، مشاهده می‌کنید.

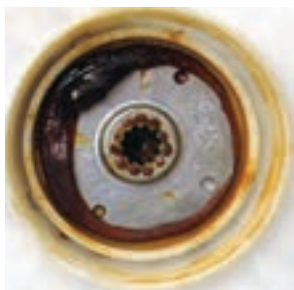
● مشخصات فنی درج شده روی کاسه‌نمد شکل ۲-۷۴۷ عبارت است از: قطر داخلی ۱۲ میلی‌متر، قطر خارجی ۲۱ میلی‌متر و ضخامت ۷ میلی‌متر.

● هنگام سفارش خرید و تعویض کاسه‌نمد، حتماً مشخصات فنی آن را به‌خاطر بسپارید.



شکل ۲-۷۴۸

● در شکل ۲-۷۴۸ شفت را که پروانه‌ی شستشو روی آن نصب می‌شود مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۷۵۰

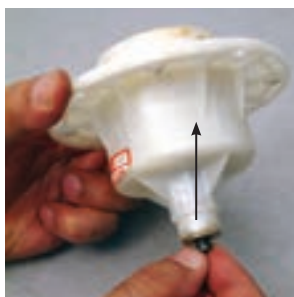


شکل ۲-۷۴۹

● شکل ۲-۷۴۹، قسمت سمت بولی و قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی جعبه‌دنده‌ی محفظه را نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۷۵۰ جعبه‌دنده‌ی محفظه را مشاهده می‌کنید که به‌گریس آغشته است.

● همان‌طور که در شکل ۲-۷۵۰ مشاهده می‌کنید، گریس در یک سمت جعبه‌دنده انباشته شده و در عملکرد جعبه‌دنده نقشی ندارد. این نکته در شفت‌های گیربکسی با روانساز گریسی یک عیب محسوب می‌شود.



شکل ۲-۷۵۲



شکل ۲-۷۵۱

● میله‌ی محفظه را با یک دست بگیرید و با دست دیگر قاب پلاستیکی محفظه را نگه‌دارید (شکل ۲-۷۵۱).

● شفت را در جهت فلش کم‌کم فشار دهید تا جعبه‌دنده از قاب بیرون بیاید (شکل ۲-۷۵۲).

● پس از بیرون آمدن شفت از داخل قاب پلاستیکی، جعبه دنده را مانند شکل ۲-۷۵۳ در دست بگیرید و آن را در جهت فلش از داخل قاب پلاستیکی بیرون بیاورید.



شکل ۲-۷۵۴

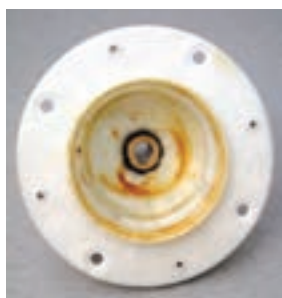


شکل ۲-۷۵۳

● شکل ۲-۷۵۴ میله‌ی محفظه و جعبه‌دنده را نشان می‌دهد که از قاب پلاستیکی جدا شده است.



شکل ۲-۷۵۶



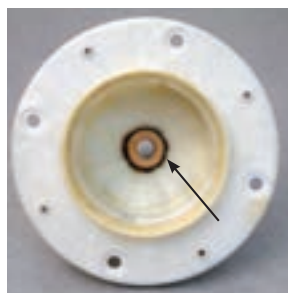
شکل ۲-۷۵۵

● شکل ۲-۷۵۵ قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی جعبه‌دنده را نشان می‌دهد که قسمت داخل آن به گریس آغشته است.

● به‌وسیله‌ی پارچه‌ی تمیز، گریس کهنه را از داخل قاب پلاستیکی تمیز کنید (شکل ۲-۷۵۶).



شکل ۲-۷۵۸



شکل ۲-۷۵۷

● در داخل قاب پلاستیکی تمیز شده که در شکل ۲-۷۵۷ مشاهده می‌کنید واشر فلزی مسی وجود دارد.

● با دم‌باریک واشر مسی را از محل نصب آن بردارید (شکل ۲-۷۵۸).



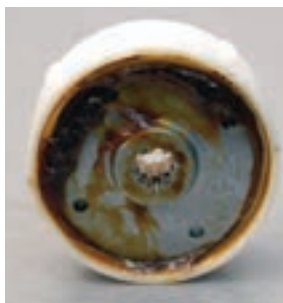
شکل ۲-۷۶۰



شکل ۲-۷۵۹

● واشر مسی دوم را با دم‌باریک بردارید (شکل ۲-۷۵۹).

● شکل ۲-۷۶۰ قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی جعبه‌دنده و میله‌ی شفت سمت پولی و دو واشر تخت فلزی را، که جنس آن‌ها از مس است، نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۶۲



شکل ۲-۷۶۱

● قسمت سمت پولی شفت را با دم باریک بگیریید و از جعبه دنده بیرون بیاورید (شکل ۲-۷۶۱).

● شکل ۲-۷۶۲ جعبه دنده‌ی محفظه‌ی لباسشویی را که به گریس آغشته است مشاهده می کنید.



شکل ۲-۷۶۳

● شکل ۲-۷۶۳ قسمت سمت پولی شفت لباسشویی را که دنده‌های سرشفت آن به گریس آغشته است، نشان می دهد.



شکل ۲-۷۶۴

● در شکل ۲-۷۶۴ شفت سمت پولی را مشاهده می کنید که گریس روی دنده‌های آن با پارچه‌ی تمیز شده است.



شکل ۲-۷۶۵

● جعبه دنده‌ی محفظه شفت را با پارچه‌ی تمیز کنید (شکل ۲-۷۶۵).



(ب)



(الف)

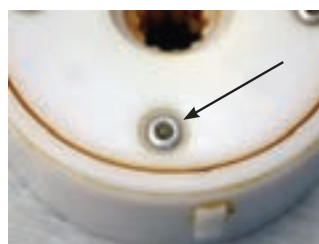
شکل ۲-۷۶۶

● شکل‌های ۲-۷۶۶ دو طرف جعبه دنده‌ی محفظه‌ی شفت را نشان می دهد. شفت قسمت پروانه‌ی شستشو داخل دنده‌ی شکل ۲-۷۶۶ الف و شفت قسمت پولی داخل دنده‌ی شکل ۲-۷۶۶ ب نصب می شود.

● شکل ۲-۷۶۶ ب اتصال درپوش دو طرف جعبه دنده‌ی شفت را با چهار عدد پرچ نشان می دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۶۷

● شکل ۲-۷۶۷ الف اتصال پرچ آلومینیومی یکی از چهار پرچ نگهدارنده‌ی درپوش‌های جعبه دنده را نشان می دهد.

● برای باز کردن پرچ‌های نگهدارنده‌ی درپوش‌های جعبه دنده با رعایت کلیه‌ی نکات ایمنی از دریل برقی با مته‌ی فولادی مناسب استفاده کنید (شکل ۲-۷۶۷ ب).





(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۶۸

● با پیچ گوشتی تخت، درپوش پلاستیکی جعبه دنده را از برج‌های بریده شده جدا کنید (شکل ۲-۷۶۸).

● درپوش پلاستیکی باز شده را از روی جعبه دنده، با دم باریک بردارید (شکل ۲-۷۶۸-ب).



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۶۹

● شکل‌های ۲-۷۶۹ جعبه دنده‌ی محفظه‌ی شفت و قاب پلاستیکی آن را نشان می‌دهد.

● همان‌طور که در شکل ۲-۷۶۹-ب مشاهده می‌کنید، مقدار زیادی گریس، در اثر نیروی گریز از مرکز ناشی از چرخش دنده‌های جعبه دنده، روی درپوش پلاستیکی انباشته شده است.

● درپوش پلاستیکی جعبه دنده را با پارچه‌ی تمیز تمیز کنید.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۷۰

● شکل‌های ۲-۷۷۰ دو طرف درپوش پلاستیکی جعبه دنده را نشان می‌دهد.

● در قسمتی از درپوش پلاستیکی جعبه دنده که با فلش مشخص شده محفظه‌هایی تعبیه شده است که بین یا محور دنده‌ها در داخل آن‌ها قرار می‌گیرد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۷۱

● دنده‌ی بزرگ جعبه دنده را مطابق شکل‌های ۲-۷۷۱ از محل نصب آن بردارید.

● در شکل ۲-۷۷۲-الف دنده‌های کوچک جعبه دنده را مشاهده می‌کنید. دنده‌ی وسطی با دنده‌ی میله‌ی سمت پوی درگیر می‌شود، اما چهار دنده‌ی کوچک با دنده‌ی وسطی و دنده‌ی بزرگ جعبه دنده در تماس هستند.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۷۲

● شکل ۲-۷۷۲-ب دنده‌ی بزرگ جعبه دنده را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۷۳

● با پارچه‌ی تمظیف، دنده‌ی بزرگ جعبه‌دنده را تمیز کنید (شکل ۲-۷۷۳).



(ب)



(الف)

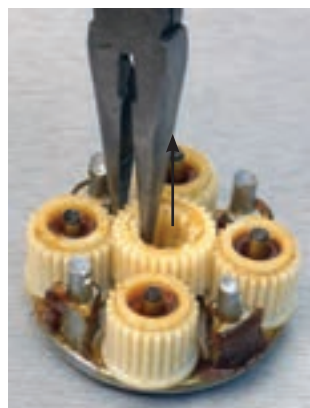
شکل ۲-۷۷۴

● در شکل‌های ۲-۷۷۴ دو طرف دنده‌ی بزرگ جعبه‌دنده را مشاهده می‌کنید. بدنه‌ی این دنده، نقش قاب محافظه‌ی جعبه‌دنده را نیز به عهده دارد.

● در بدنه‌ی بیرونی این دنده چهار برجستگی وجود دارد که داخل شیارهای قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی جعبه‌دنده قرار می‌گیرند و دنده‌ی بزرگ را در داخل قاب پلاستیکی ثابت نگه می‌دارند.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۷۵

● دنده‌ی وسطی جعبه‌دنده را با دم‌باریک به آهستگی بگیرید و آن را از محل نصب بیرون بیاورید (شکل ۲-۷۷۵-الف).

● شکل ۲-۷۷۵-ب دنده‌ی وسط جعبه‌دنده را نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۷۶

● مطابق شکل ۲-۷۷۶-الف، با انبردست، نگهدارنده‌ی دنده‌ها را محکم بگیرید و با دم‌باریک دنده‌های کوچک را از محل نصب آن‌ها بیرون بیاورید.

● شکل ۲-۷۷۶-ب دنده‌ی کوچک جعبه‌دنده را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۷۷

- شکل ۲-۷۷۷ چهار دنده‌ی کوچک و دنده‌ی وسط جعبه‌دنده را نشان می‌دهد.
- دنده‌های کوچک با دنده‌ی بزرگ سبب کاهش سرعت شفت پروانه و پروانه‌ی شستشوی لباس می‌شود.



(الف)



(ب)

شکل ۲-۷۷۸

- بین‌های وسط دنده‌های کوچک جعبه‌دنده را با دم‌باریک بگیرید و از محل نصب آن‌ها بیرون بیاورید (شکل ۲-۷۷۸-الف).
- شکل ۲-۷۷۸-ب چهار بین دنده‌های کوچک جعبه‌دنده را نشان می‌دهد.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۷۹

- شکل ۲-۷۷۹-الف درپوش فلزی جعبه‌دنده را نشان می‌دهد که دنده‌های کوچک را نگه می‌دارد و خود دارای دنده‌ای است که دنده‌ی شفت سمت پروانه‌ی شستشو با آن درگیر می‌شود.

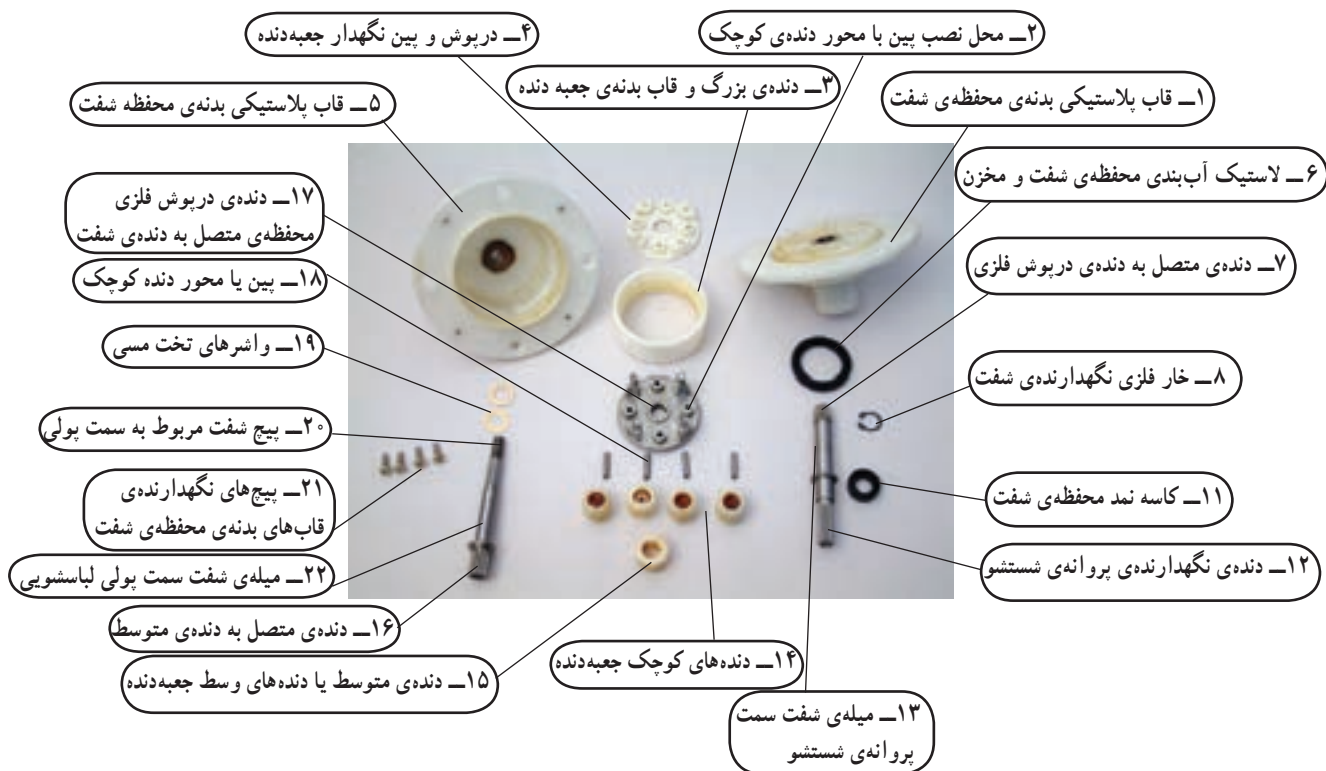
- با پارچه‌ی نظیف درپوش جعبه‌دنده و دنده‌ی آن را تمیز کنید (شکل ۲-۷۷۹-ب).



شکل ۲-۷۸۰

- در شکل ۲-۷۸۰ دنده‌ای را که سبب چرخش شفت و پروانه‌ی شستشو می‌شود مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۷۸۱ اجزا و قطعات محفظه‌ی شفت با جعبه‌دنده و روانساز گریسی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۸۱

زمان آموزش نظری کار: ۴۰-۶-۲: ۱۰ دقیقه، زمان

عملی: ۲۰ دقیقه

۴۰-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت سی و نهم

روش عملکرد شفت گیربکسی لباسشویی

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۶-۳۹ انجام می‌شود.



شکل ۲-۷۸۳



شکل ۲-۷۸۲

● شکل ۲-۷۸۲ شفت سمت پولی و شکل ۲-۷۸۳

دنده‌ی متوسط جعبه‌دنده را جدا از هم نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۸۵



شکل ۲-۷۸۴

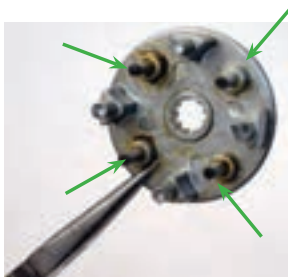
● شکل ۲-۷۸۴ پولی لباسشویی را نشان می‌دهد که روی شفت سمت پولی نصب شده است. حرکت چرخشی پولی، در هنگام شستشوی لباس، در نتیجه‌ی حرکت چرخشی روتور موتور شستشو، پولی موتور شستشو و تسمه ایجاد می‌گردد.

● شکل ۲-۷۸۵ دنده‌ی متوسط جعبه دنده را نشان می‌دهد که سرعت چرخشی آن هنگام شستشوی لباس با سرعت چرخشی پولی لباسشویی برابر است.



شکل ۲-۷۸۶

● در شکل ۲-۷۸۶، شفت سمت پروانه‌ی شستشو و شکل ۲-۷۸۷ دنده‌ای را که به آن متصل می‌شود مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۷۸۸



شکل ۲-۷۸۷

● دنده‌ی مربوط به شفت سمت پروانه‌ی شستشو، دارای چهار عدد پین است که در شکل ۲-۷۸۸ با فلش سبز رنگ نشان داده شده است.

● چهار عدد چرخ‌دنده‌ی کوچک، مطابق شکل ۲-۷۸۹، روی پین‌های دنده‌ی مربوط به شفت سمت پروانه‌ی شستشو نصب می‌شود.



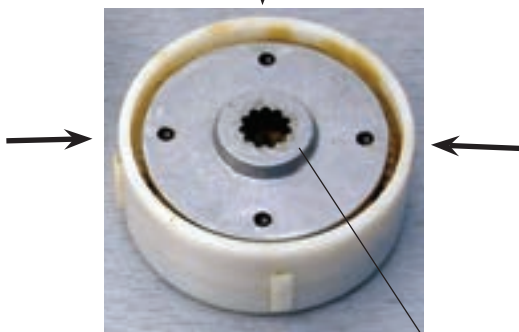
شکل ۲-۷۹۰



شکل ۲-۷۸۹

● چرخ دنده‌ی متوسط که سرعت چرخش آن با سرعت چرخش پولی برابر است، مطابق شکل ۲-۷۹۰، بین چرخ دنده‌های کوچک نصب می‌شود. هنگام حرکت پولی، چرخ دنده‌ی متوسط به حرکت درآمده و چرخ دنده‌های کوچک را به چرخش در می‌آورد.

● مطابق شکل ۲-۷۹۱، چهار دنده‌ی کوچک نصب شده روی پین‌ها با دنده‌ی پلاستیکی بزرگ درگیر شده و سبب کاهش سرعت دنده‌ی فلزی شکل ۲-۷۹۲ می‌شود.

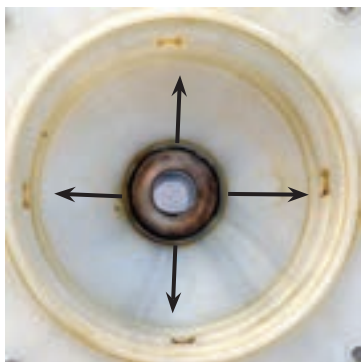


شکل ۲-۷۹۲



شکل ۲-۷۹۱

دنده‌ی فلزی متصل به شفت سمت پروانه



شکل ۲-۷۹۳



شکل ۲-۷۹۴

● در قسمت بیرونی دنده‌ی پلاستیکی بزرگ، مطابق شکل ۲-۷۹۲ چهار برجستگی وجود دارد. هنگام نصب جعبه‌دنده در داخل قاب پلاستیکی، این برجستگی‌ها داخل شیار قاب شکل ۲-۷۹۳ قرار می‌گیرند و از حرکت چرخ‌دنده‌ی بزرگ جلوگیری می‌کنند.

● شفت سمت پروانه‌ی شستشو با دنده‌ی فلزی که سرعت آن کاهش یافته، مطابق شکل ۲-۷۹۴ در جهت فلش متصل می‌شود و هر دو با یک سرعت پروانه‌ی شستشو را به چرخش در می‌آورند.

۴۱-۶-۲- کار عملی شماره‌ی (۱)

قسمت چهلیم

روش باز کردن محفظه‌ی شفت لباسشویی با

جعبه‌دنده و روانساز روغنی

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۴۱-۶-۲: ۴۰ دقیقه

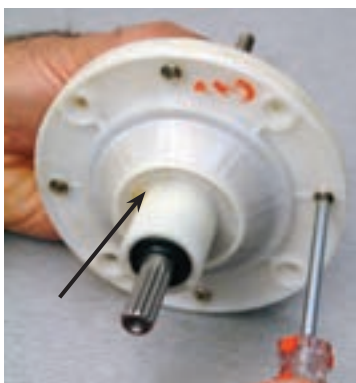
توجه!

این کار در ادامه‌ی کارهای ۲-۶-۲۹ یا ۲-۶-۳۹ انجام می‌شود.



(الف)

● شکل ۲-۷۹۵- الف لاستیک آب‌بندی شفت و مخزن شستشو را نشان می‌دهد که از محل نصب آن بیرون آورده شده است. فلش روی شکل ۲-۷۹۵- ب محل نصب لاستیک آب‌بندی را نشان می‌دهد.



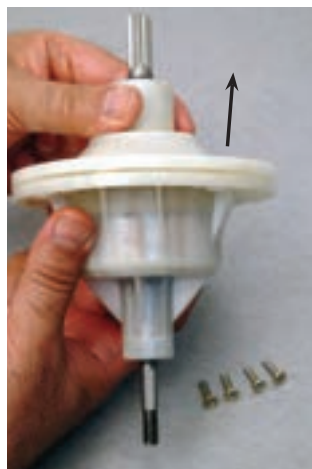
(ب)

● با پیچ‌گوشتی چهارسوی مناسب پیچ‌های قاب‌های پلاستیکی محفظه‌ی شفت را باز کنید (شکل ۲-۷۹۵- ب).

شکل ۲-۷۹۵

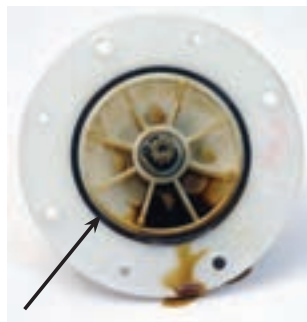


(ب)

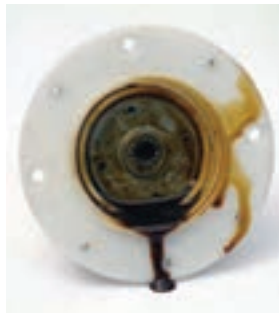


(الف)

شکل ۲-۷۹۶



(ب)



(الف)

شکل ۲-۷۹۷

● پس از باز کردن پیچ‌های محفظه‌ی شفت، ابتدا شفت را مانند شکل ۲-۷۹۶-الف حدود یک دقیقه نگه دارید تا روغن باقی‌مانده در قاب بالایی به داخل قاب پایینی سرازیر شود. سپس قاب بالایی را در جهت فلش آهسته جا به جا کنید تا از قاب دیگر محفظه‌ی شفت جدا شود.

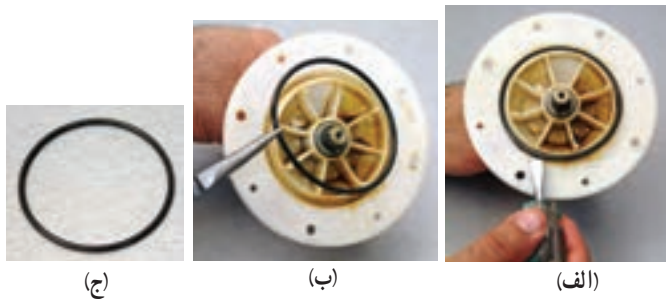
● شکل ۲-۷۹۶-ب دو قاب پلاستیکی شفت را نشان می‌دهد که از یکدیگر جدا گشته و جعبه دنده در داخل قاب پایینی آن نصب شده است.

● شکل ۲-۷۹۷-الف، قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی جعبه‌دنده را نشان می‌دهد که روغن روانساز دنده‌های آن به علت کارکرد زیاد شفت و یا مرغوب نبودن نوع آن تیره شده و بایستی تعویض شود.

● در شکل ۲-۷۹۷-ب، اورینگ لاستیکی را با فلش نشان می‌دهد که برای آب‌بندی روغن روی قاب نگهدارنده‌ی میله‌ی شفت پولی نصب شده است.

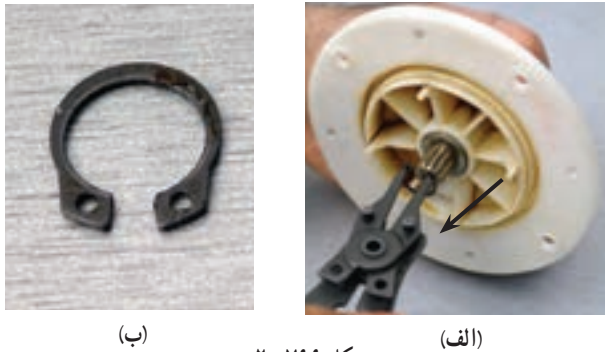
### نکته‌ی مهم!

☞ مطابق توصیه‌ی کارخانه‌ی سازنده‌ی ماشین لباسشویی، لوازم آب‌بندی ماشین لباسشویی از قبیل کاسه‌نمد، روغن روانساز و شفت لباسشویی را قبل از پایان یافتن عمر مفید آن‌ها تعویض کنید. این اقدام سبب افزایش عمر مفید ماشین لباسشویی شده و امنیت کاربر و ایمنی دستگاه را تضمین می‌کند.



شکل ۲-۷۹۸

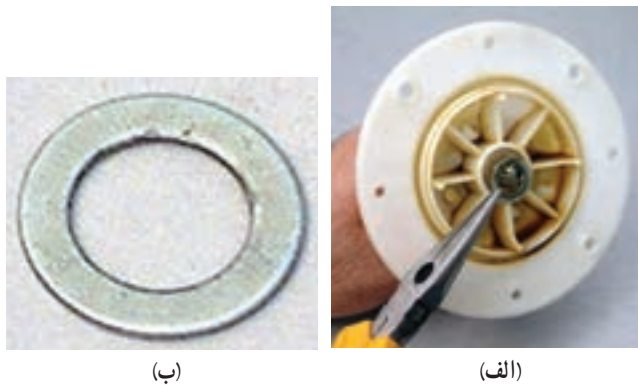
- با پیچ گوشتی تخت، اورینگ لاستیکی را از شیار آن از روی قاب پلاستیکی بیرون بیاورید (شکل ۲-۷۹۸-الف).
- اورینگ لاستیکی بیرون آمده از شیار را با دم باریک از روی قاب بدنه‌ی شفت بردارید (شکل ۲-۷۹۸-ب).
- شکل ۲-۷۹۸-ج اورینگ لاستیکی مخصوص آب‌بندی شفت را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۷۹۹

- خار فلزی نگهدارنده‌ی میله‌ی شفت سمت پروانه‌ی شستشو را به وسیله‌ی خار بازکن در جهت فلش از شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۷۹۹-الف).
- شکل ۲-۷۹۹-ب خار فلزی را نشان می‌دهد.

- با دم باریک، واشر تخت فلزی نگهدارنده‌ی شفت را از محل نصب آن بردارید (شکل ۲-۸۰۰-الف).



شکل ۲-۸۰۰

- شکل ۲-۸۰۰-ب واشر تخت فلزی را نشان می‌دهد.

- شفت را در جهت فلش از قاب پلاستیکی محفظه‌ی شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۸۰۱).



شکل ۲-۸۰۲

شکل ۲-۸۰۱

- شکل ۲-۸۰۲ محل نصب اورینگ لاستیکی آب‌بند کننده‌ی روغن روانساز جعبه دنده را نشان می‌دهد.





شکل ۲-۸۰۳

● در شکل ۲-۸۰۳ میله‌ی شفت سمت پروانه‌ی شستشو با کاسه نمد آب‌بندی را، که از نفوذ آب از مخزن شستشو به داخل شفت جلوگیری می‌کند، مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۸۰۴

● شکل ۲-۸۰۴ دو میله‌ی شفت سمت پروانه‌ی شستشو را نشان می‌دهد. میله‌ی شفت که در قسمت بالای شکل قرار دارد، متعلق به شفت با روانساز روغنی و میله‌ی شفت پایینی شکل متعلق به شفت با روانساز گریسی است.



شکل ۲-۸۰۵

● میله‌ی شفت با روانساز روغنی کوتاه‌تر از میله‌ی شفت با روانساز گریسی بوده و ضخامت کاسه نمد آن بیش‌تر است (شکل ۲-۸۰۴).

● کاسه نمد را در جهت فلش از میله‌ی شفت بیرون بیاورید (شکل ۲-۸۰۵).

● شکل ۲-۸۰۶ دو نما از کاسه نمد را نشان می‌دهد.



(ب)

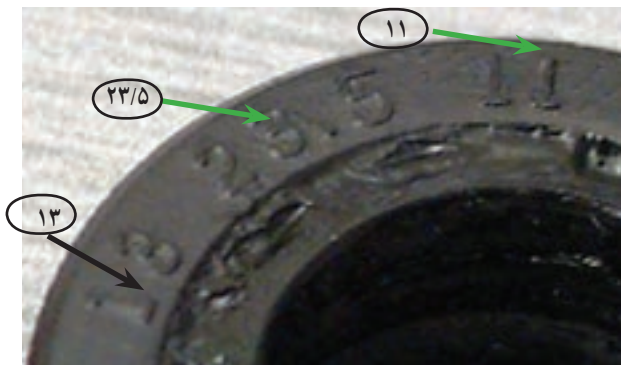
(الف)

شکل ۲-۸۰۶

● در شکل ۲-۸۰۶ الف، لبه‌ی آب‌بندی کاسه نمد را نشان می‌دهد که با لبه‌ی طرف دیگر کاسه نمد که در شکل ۲-۸۰۶ ب نشان داده شده، تفاوت دارد. هنگام تعویض کاسه نمد به این نکته توجه شود و لبه‌ی برجسته‌ی کاسه نمد مانند شکل ۲-۸۰۵ به سمت پروانه‌ی شستشو باشد.

● قطر داخلی کاسه نمد شکل ۲-۸۰۶، که روی شکل

۲-۸۰۷ با فلش زرد نشان داده شده، ۱۳ میلی‌متر، قطر خارجی آن، مطابق عدد مقابل فلش سبز رنگ، ۲۳/۵ میلی‌متر و ضخامت آن ۱۱ میلی‌متر است که با فلش قرمز رنگ نشان داده شده است. پس شماره‌ی این کاسه نمد به ترتیب ۱۱-۲۳/۵-۱۳ است.



شکل ۲-۸۰۷



(ب)



(الف)

شکل ۲-۸۰۸

● شکل ۲-۸۰۸-الف قاب پلاستیکی محافظه‌ی شفت را نشان می‌دهد. این قاب نگهدارنده‌ی جعبه دنده‌ی شفت و میله‌ی شفت در سمت پولی لباسشویی است.

● برای بیرون آوردن جعبه دنده و شفت در سمت پولی، شفت را مانند شکل ۲-۸۰۸-ب روی میز کار قرار دهید. سپس قاب پلاستیکی را با دو دست بگیرید و آن را در جهت فلش به سمت پایین فشار دهید تا شفت و جعبه دنده به سمت بالا جابه‌جا شود.



شکل ۲-۸۰۹

● مطابق شکل ۲-۸۰۹، همزمان قاب پلاستیکی را با دست نگه دارید و به وسیله‌ی اهرم کردن دو عدد پیچ گوشتی تخت به لبه‌ی قاب پلاستیکی، جعبه دنده را در جهت فلش به سمت بالا جابه‌جا کنید.



(ب)



(الف)

شکل ۲-۸۱۰

● مطابق شکل ۲-۸۱۰-الف، جعبه دنده‌ی شفت را با دست بگیرید و آن را از دنده‌ی شفت بیرون بیاورید.

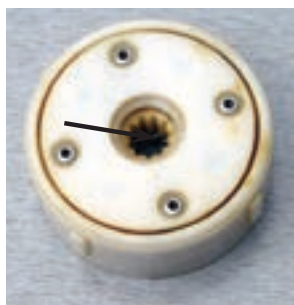
● شکل ۲-۸۱۰-ب شفت و روغن روانساز جعبه دنده را در داخل قاب پلاستیکی شفت نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۸۱۱-ب جعبه دنده‌ی شفت لباسشویی را در دو نما نشان می‌دهد.

● شکل ۲-۸۱۱-الف دنده‌ی متوسط جعبه دنده را با فلش نشان می‌دهد. این دنده با دنده‌ی شفت سمت پولی درگیر می‌شود.



(ب)

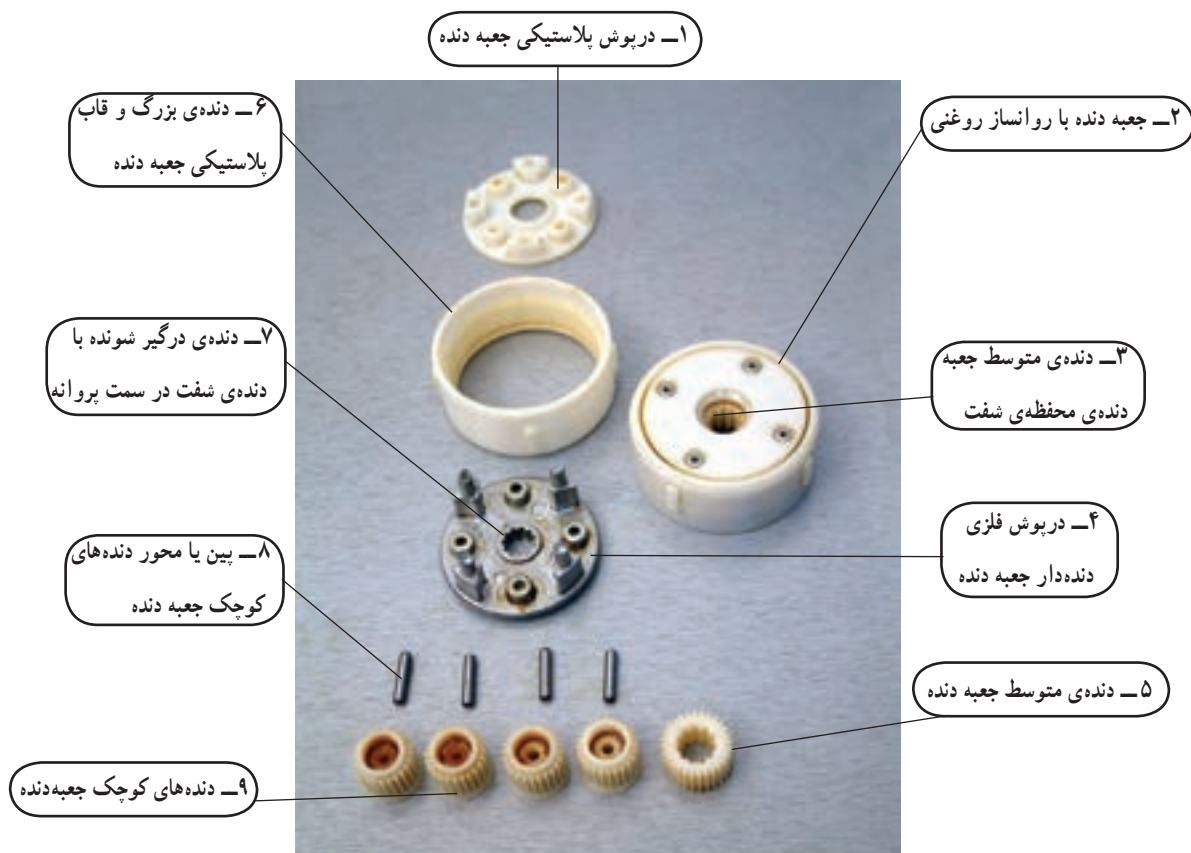


(الف)

شکل ۲-۸۱۱

● شکل ۲-۸۱۱-ب دنده‌ی درپوش فلزی جعبه دنده را با فلش نشان می‌دهد. این دنده با دنده‌ی شفت سمت پروانه‌ی شستشو درگیر می‌شود.

● اجزا و قطعات جعبه دنده با روانساز روغنی دقیقاً با اجزا و قطعات جعبه دنده با روانساز گریسی یکی است. اما جهت یادآوری، فقط یک نمونه جعبه دنده‌ی شفت با روانساز روغنی را همراه اجزا و قطعات آن در شکل ۲-۸۱۲ آورده‌ایم.



شکل ۲-۸۱۲

● مطابق شکل ۲-۸۱۳ الف، روغن تیره رنگ و خراب داخل قاب پلاستیکی را داخل یک قوطی پلاستیکی دردار تخلیه کنید. توجه داشته باشید که این روغن ممکن است محیط زیست را آلوده کند، لذا پس از ریختن در داخل قوطی پلاستیکی، آن را با مجموعه‌ی روغن‌های دیگر در سطل زباله‌ی مخصوص این کار بریزید.



(الف)

● مطابق شکل ۲-۸۱۳ ب، میله‌ی شفت سمت پولی را با دم باریک بگیرید و آن را از قاب پلاستیکی شفت بیرون بیاورید.



(ب)

شکل ۲-۸۱۳



(ب)

شکل ۲-۸۱۴



(الف)

● مطابق شکل ۲-۸۱۴ الف، با دم باریک، واشر مسی را از محل نصب آن بردارید.

● شکل ۲-۸۱۴ ب کاسه نمد آب‌بندی روغن قاب پلاستیکی نگهدارنده‌ی جعبه دنده را نشان می‌دهد.

● برای بیرون آوردن کاسه نمد، مطابق شکل ۲-۸۱۵ الف از پیچ گوشتی تخت استفاده کنید.



(ب)

شکل ۲-۸۱۵



(الف)

● پس از قرار دادن پیچ گوشتی تخت در داخل کاسه نمد، مطابق شکل ۲-۸۱۵ ب و در جهت فلش، کاسه نمد را به آهستگی به سمت بالا جابه‌جا کنید تا از محل نصب خود بیرون بیاید.

● شکل ۲-۸۱۶ دو نما از کاسه نمد را نشان می‌دهد. ● هنگام تعویض و نصب کاسه نمد نو، مطابق نصب قبلی آن در روی قاب پلاستیکی محافظه‌ی شفت، کاسه نمد را نصب کنید (شکل ۲-۸۱۵ الف).

● شکل ۲-۸۱۷ اجزا و قطعات شفت لباسشویی با روانساز روغنی را نشان می‌دهد.

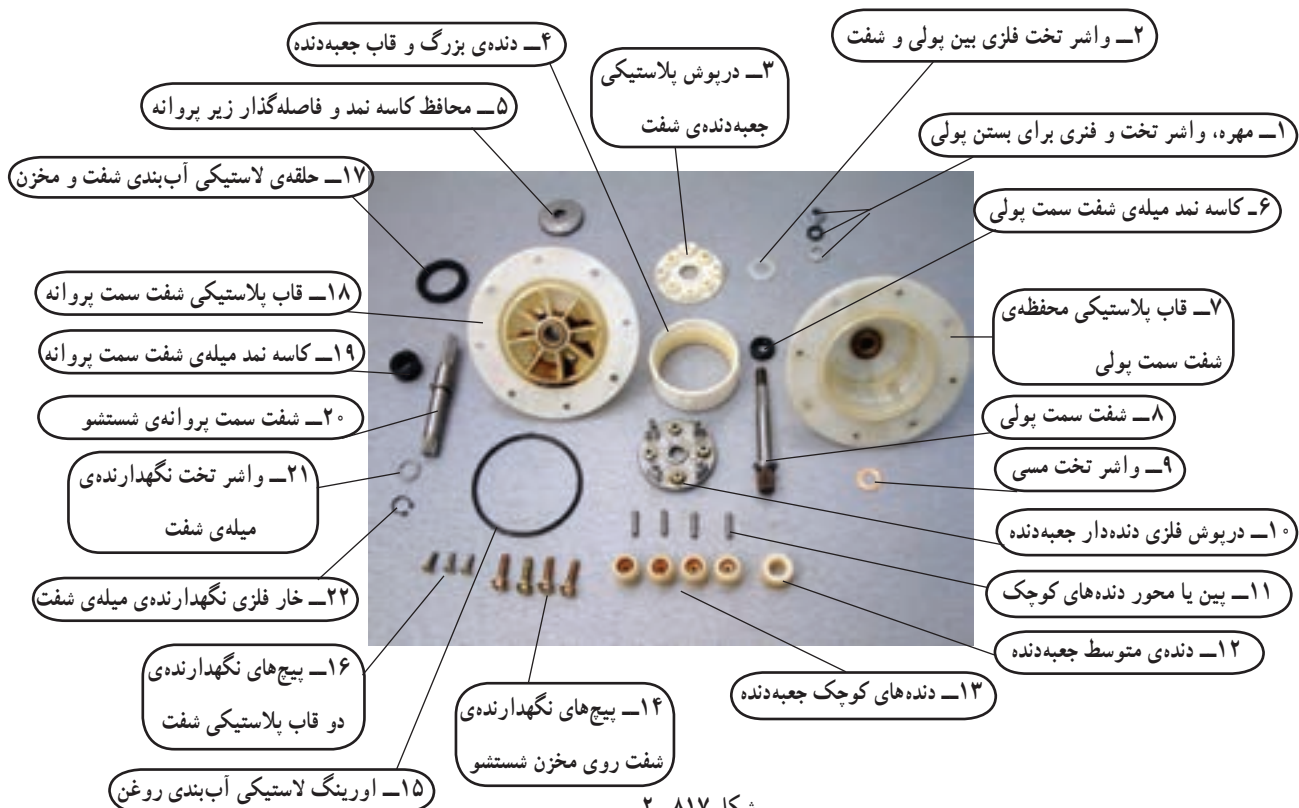


(ب)

شکل ۲-۸۱۶



(الف)



شکل ۲-۸۱۷

مشاهدات و نتایج را که از کار عملی شماره‌ی (۱) به دست آورده‌اید به‌طور خلاصه بنویسید.

- ..... ۱
- ..... ۲
- ..... ۳
- ..... ۴
- ..... ۵
- ..... ۶
- ..... ۷
- ..... ۸
- ..... ۹
- ..... ۱۰
- ..... ۱۱
- ..... ۱۲
- ..... ۱۳
- ..... ۱۴
- ..... ۱۵
- ..... ۱۶
- ..... ۱۷
- ..... ۱۸
- ..... ۱۹
- ..... ۲۰
- ..... ۲۱
- ..... ۲۲
- ..... ۲۳
- ..... ۲۴
- ..... ۲۵
- ..... ۲۶
- ..... ۲۷
- ..... ۲۸
- ..... ۲۹
- ..... ۳۰
- ..... ۳۱

## نکات مهم!

☞ عملیات بستن قطعات و اجزای دستگاه برعکس حالت باز کردن آن است. دقت کنید تا تمام قطعات و اجزا به ترتیب و به‌طور صحیح در محل خود قرار بگیرند.

☞ برای بستن قطعات دستگاه توصیه می‌شود از آخرین مرحله‌ی باز کردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.

☞ هنگام سوار کردن قطعات، از نقشه‌ی مونتاژ که در مراحل باز کردن دستگاه رسم شده، استفاده کنید.

☞ کاسه نمد فرسوده را تعویض کنید و محل تماس کاسه نمد با میله‌ی شفت را با روغن مخصوص و ضد رطوبت از نوع SAE 10 و یا SAE 20 روغن کاری کنید.

☞ قسمتی از میله‌ی شفت که در تماس با کاسه نمد قرار می‌گیرد، باید کاملاً صیقلی باشد.

☞ در شفت‌های مجهز به جعبه دنده، در صورت سالم بودن جعبه دنده و میله‌های شفت نسبت به تعویض روانساز آن (روغن یا گریس) اقدام کنید و در صورت معیوب بودن جعبه دنده یا میله‌های شفت، شفت را تعویض کنید.

☞ مخزن‌های لباسشویی و خشک کن را کاملاً آب‌بندی کنید تا در اثر نشت آب به داخل موتور الکتریکی و اجزای دستگاه، خطر برق‌گرفتگی پیش نیاید و صدمه‌ای به دستگاه نرسد.

☞ سیم اتصال زمین ماشین لباسشویی را وصل کنید.

☞ تسمه‌ی لباسشویی را مورد بازدید قرار دهید و در صورت خراب بودن آن را تعویض کنید.

☞ برای تنظیم و رگلاژ تسمه‌ی لباسشویی، پیچ‌های نگهدارنده‌ی موتور شستشو به کفی زیر لباسشویی را کمی شل کنید. سپس پایه‌های موتور را جا به جا کنید تا تسمه تنظیم شود.

☞ هنگام بستن سیستم ترمز و سبد خشک کن روی شفت موتور خشک کن، پیچ و مهره‌ی اتصال قطعات را مانند شکل ۲-۳۵۷ طوری ببندید که سیستم خشک کن بالانس شود.

☞ اتصال‌های الکتریکی و مکانیکی دستگاه را به‌طور کامل برقرار کنید تا هنگام بهره‌برداری از دستگاه اشکالی پیش نیاید.

☞ پمپ، شیر تخلیه‌ی آب و شیلنگ‌های رابط آن‌ها را به‌طور کامل آب‌بندی کنید.

موردنیاز

- اجزا و قطعات کامل ماشین لباسشویی دوقلو
- دم باریک، یک عدد
- انبردست، یک عدد
- سیم چین، یک عدد
- سیم لخت کن، یک عدد
- دم کج، یک عدد
- پرس سرسیم، یک دستگاه
- پیچ گوشتی تخت (دو سو) و چهارسو، از هر کدام

یک سری

- خار بازکن و خارجمع کن، از هر کدام یک عدد
- آچار دو سر تخت میلی متری، یک سری
- چکش آهنی ۳۰۰ گرمی، یک عدد
- چکش پلاستیکی، یک عدد
- چکش لاستیکی، یک عدد
- آچار بکس میلی متری، یک جعبه
- وسایل لحیم کاری
- آینه‌ی دسته دار، یک عدد
- سوهان کیفی، یک سری
- چاقوی مخصوص عایق برداری کابل، یک عدد
- کولیس، یک عدد
- سیم سیار، یک عدد
- ابزار مخصوص تزریق چسب آب بندی
- سرسیم، سیم رابط، وارنیش یا ماکارونی نسوز، به

مقدار مورد نیاز

- قطعات یدکی برای تعویض، به تعداد موردنیاز
- چسب آب بندی شیلنگ های رابط شیر تخلیه ی آب
- میز تعمیر لوازم خانگی با لوازم اندازه گیری، یک

دستگاه

- روغندان، یک عدد
- نقشه ی مدار الکتریکی ماشین لباسشویی دوقلو، یک

برگ

- خمیر آب بندی
- آوومتر، یک دستگاه

توجه! شکل‌های ابزار و تجهیزاتی را که در این قسمت فقط نام آن‌ها برده شده است می‌توانید در قسمت‌های ۱-۷-۱، ۱-۸-۱ و ۱-۹-۱ همین کتاب ملاحظه کنید.

زمان آموزش نظری: ۲۰ دقیقه

## ۲-۷-۲- نکات ایمنی



شکل ۲-۸۱۹



شکل ۲-۸۱۸

▲ مطابق شکل ۲-۸۱۸ سیم اتصال زمین موتور شستشو را هنگام مونتاژ دستگاه در محل ترمینال اتصال زمین آن نصب کنید.

▲ هنگام مونتاژ سیستم خشک‌کن، سیم اتصال زمین موتور خشک‌کن را مانند شکل ۲-۸۱۹ در محل ترمینال اتصال زمین آن نصب کنید.



شکل ۲-۸۲۰

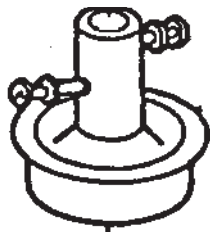
▲ مطابق شکل ۲-۸۲۰ سیستم ترمز نصب شده روی موتور خشک‌کن را مورد آزمایش قرار دهید و پس از اطمینان از صحت عملکرد آن نسبت به ادامه‌ی مونتاژ دستگاه اقدام کنید.



شکل ۲-۸۲۱

▲ سیم‌های رابط دستگاه را مانند شکل ۲-۸۲۱ مرتب کنید تا هنگام چرخش لوازم گردنده مانند تسمه، پولی‌ها، پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور، دیسک و محور ترمز آسیبی به آن‌ها نرسد و از خطر برق‌گرفتگی و معیوب شدن دستگاه جلوگیری شود.





شکل ۲-۸۲۳



شکل ۲-۸۲۲

▲ برای جلوگیری از لرزش سیستم خشک کن، پیچ و مهره‌های اتصال محور سبد به بازوی دیسک ترمز و بازوی دیسک ترمز به شفت موتور خشک کن (شکل ۲-۸۲۲) هر دو پیچ و مهره را در یک طرف بازوی دیسک ترمز ننیدید، بلکه مطابق شکل ۲-۸۲۳ پیچ و مهره‌ها را به طور متقارن در دو طرف بازوی دیسک ترمز ببندید تا بدین وسیله سیستم ترمز بالانس شود.



شکل ۲-۸۲۵



شکل ۲-۸۲۴

▲ پس از مونتاژ کامل دستگاه، مخزن‌ها را آب‌گیری کنید. سپس شیر تخلیه‌ی آب را در وضعیت باز مانند شکل ۲-۸۲۴ و در وضعیت بسته مانند شکل ۲-۸۲۵ مورد آزمایش و کنترل قرار دهید و از صحت عملکرد و آب‌بندی آن مطمئن شوید.



شکل ۲-۸۲۶

▲ پس از مونتاژ کامل دستگاه، برای اطمینان از صحت مونتاژ، قبل از بهره‌برداری آن اتصال بدنه‌ی ماشین لباسشویی را مطابق شکل ۲-۸۲۶ به وسیله‌ی اهم‌متر مورد آزمایش و کنترل قرار دهید.



شکل ۲-۸۲۸



شکل ۲-۸۲۷

▲ اتصال شیلنگ آب‌گیری ماشین لباسشویی (شکل ۲-۸۲۷) سبب نفوذ آب به داخل اجزای الکتریکی پنل و کاهش عمر مفید دستگاه می‌شود. برای رفع این نقیصه بهتر است شیلنگ آب‌گیری ماشین لباسشویی مطابق شکل ۲-۸۲۸ نصب شود.

▲ عملکرد سیستم حباب‌زا، فیلتر، شیلنگ‌های سرریز و تخلیه‌ی ماشین لباسشویی را مورد بررسی قرار دهید و از صحت عملکرد آن‌ها مطمئن شوید. چنان‌چه عیبی مشاهده شد، قبل از بهره‌برداری از ماشین لباسشویی، عیب را برطرف کنید.

توجه!

☞ قبل از شروع کار عملی شماره‌ی (۲) نکات ایمنی ۲-۷-۲ و نکات مهم ارائه شده در قسمت ۲-۷ را به دقت مطالعه کنید و به خاطر بسپارید.  
☞ در تمام مراحل کار، موارد ایمنی مربوط به ماشین لباسشویی دو قلو و حفاظت شخصی را رعایت کنید.  
☞ هشدارهای کار با دستگاه ماشین لباسشویی دو قلو را جدی بگیرید.

زمان اجرای کار عملی ۳-۷-۲: ۳ ساعت

۳-۷-۲- کار عملی شماره‌ی (۲) قسمت اول  
روشن بستن موتور شستشو، موتور خشک‌کن و پمپ تخلیه‌ی آب

● بستن موتور شستشو، موتور خشک‌کن و پمپ تخلیه‌ی آب لباسشویی را با رعایت اصول ایمنی از آخرین مرحله‌ی باز کردن آن شروع کنید تا به ابتدای آن برسید.

زمان اجرای کار عملی ۴-۷-۲: ۴۰ دقیقه

۴-۷-۲- کار عملی شماره‌ی (۲) قسمت دوم  
روشن بستن بدنه روی کفی ماشین لباسشویی

توجه!

☞ این کار در ادامه‌ی کار ۲-۷-۳ انجام می‌شود.



(ب)



(الف)

● شکل ۲-۸۲۹ بدنه، کفی پلاستیکی و پیچ‌های اتصال آن‌ها را نشان می‌دهد.



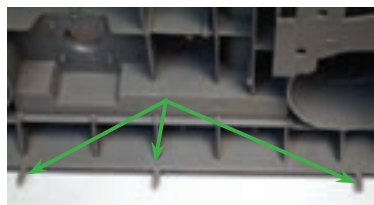
(ج)

شکل ۲-۸۲۹



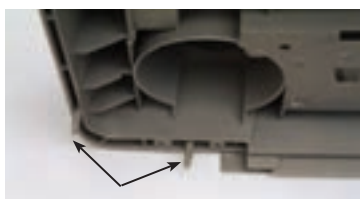
(الف)

● روی لبه‌های کفی زیر ماشین لباسشویی تعدادی پین تعبیه شده است. این پین‌ها را در شکل ۲-۸۳۰ با فلش مشخص کرده‌ایم.



(ج)

شکل ۲-۸۳۰

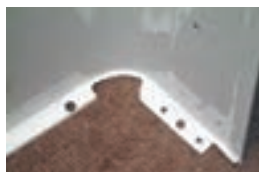


(ب)



(ب)

شکل ۲-۸۳۱



(الف)

● مطابق شکل ۲-۸۳۱ روی لبه‌ی پایینی بدنه‌ی ماشین لباسشویی سوراخ‌هایی برای نصب پین روی لبه‌ها و پیچ‌های اتصال تعبیه شده است.



شکل ۲-۸۳۲

● در یک سمت کفی پلاستیکی که در شکل ۲-۸۳۲ با فلش مشخص شده است، شیاری را مشاهده می‌کنید که لبه‌ی پایینی قاب یا صفحه‌ی فلزی پشت ماشین لباسشویی در داخل آن قرار می‌گیرد.



(ب)



(الف)

● مطابق شکل ۲-۸۳۳ الف، بدنه‌ی ماشین لباسشویی را روی کفی زیر ماشین لباسشویی قرار دهید.

● مطابق شکل ۲-۸۳۳ ب پین‌ها را به‌طور صحیح در سوراخ‌های مربوط به آن‌ها در بدنه قرار دهید.



(ج)

شکل ۲-۸۳۳

● شکل ۲-۸۳۳ ج نصب صحیح پین‌ها را در بدنه‌ی جلوی ماشین لباسشویی نشان می‌دهد.

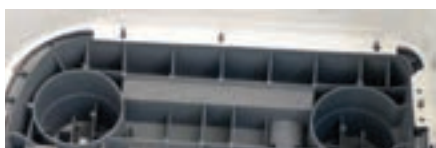


(ب)



(الف)

● شکل ۲-۸۳۴ الف و ب، نصب بدنه را روی گوشه‌های کفی ماشین لباسشویی نشان می‌دهد. دقت کنید که پین‌های پلاستیکی کفی آسیب نبینند و به‌طور صحیح روی بدنه نصب شوند.



(ج)

شکل ۲-۸۳۴

● شکل ۲-۸۳۴ ج نصب صحیح پین‌های کفی پلاستیکی را در بغل یا طرفین ماشین لباسشویی نشان می‌دهد.



شکل ۲-۸۳۵ (الف) (ب)

● شکل ۲-۸۳۵ نصب پین‌های پلاستیکی کفی را در سوراخ‌های بدنه‌ی ماشین لباسشویی نشان می‌دهد.

● بدنه و کفی را، مطابق شکل ۲-۸۳۵-ب، طوری قرار دهید که بدنه‌ی جلوی ماشین لباسشویی به طرف سطح میز کار و بدنه‌ی پشت ماشین لباسشویی مانند جهت فلش به سمت بالا باشد.



شکل ۲-۸۳۶ (الف) (ب)

● برای بستن پیچ‌های بدنه‌ی ماشین لباسشویی، ابتدا پیچ گوشه‌های بدنه‌ی ماشین لباسشویی را ببندید.



شکل ۲-۸۳۷ (الف) (ب)

● مطابق شکل ۲-۸۳۶-الف، با دم باریک، دو پیچ یکی از گوشه‌های لباسشویی را در محل نصب آن قرار دهید و آن‌ها را با پیچ‌گوشتی چهارسو ببندید.

● شکل ۲-۸۳۷ اتصال بدنه و کفی زیر ماشین لباسشویی به وسیله‌ی پیچ را در دو گوشه‌ی پشتی ماشین لباسشویی نشان می‌دهد.

شکل ۲-۸۳۷



(الف)

● بدنه و کفی ماشین لباسشویی را طوری قرار دهید که قسمت زیر کفی به سمت بالا باشد. سپس پیچ‌های اتصال دو قطعه را در محل نصب آن‌ها قرار دهید (شکل ۲-۸۳۸-الف).



(ب)

● با پیچ‌گوشتی چهارسو، پیچ‌ها را محکم ببندید (شکل ۲-۸۳۸-ب).

شکل ۲-۸۳۸



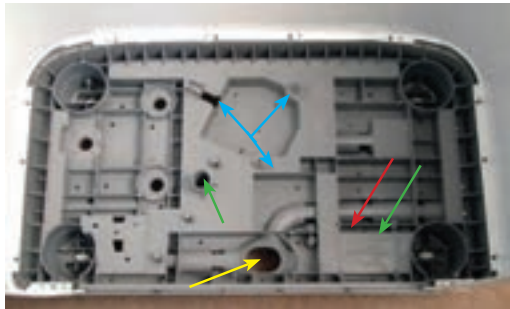
شکل ۲-۸۳۹

● شکل ۲-۸۳۹ اتصال کامل شده‌ی بدنه و کفی زیر ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۸۴۰ (الف) (ب)

● شکل ۲-۸۴۰ الف نمای پشت و شکل ۲-۸۴۰ ب نمای جلوی بدنه و کفی نصب شده‌ی ماشین لباسشویی را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۸۴۱

● شکل ۲-۸۴۱ نصب پیچ و پین‌ها را در داخل بدنه و در قسمت روی کفی نشان می‌دهد.

● در روی کفی پلاستیکی محل‌های نصب موتور شستشو با فلش‌های آبی، موتور خشک‌کن با فلش‌های سبز، پمپ تخلیه‌ی آب با فلش قرمز، پایه‌ی شیر تخلیه‌ی آب با فلش بنفش، شیلنگ تخلیه‌ی آب با فلش زرد و مجرای خروجی شیلنگ تخلیه‌ی آب با فلش فیروزه‌ای در روی شکل مشخص شده است.

### ۵-۷-۲- کار عملی شماره‌ی (۲) قسمت سوم

روش بستن موتور شستشوی لباس روی کفی ماشین

لباسشویی

زمان اجرای کار عملی ۵-۷-۲: ۴۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۷-۴ انجام می‌شود.



شکل ۲-۸۴۲ (الف) (ب)

● نگهدارنده‌ی پلاستیکی موتور را مانند شکل ۲-۸۴۲ الف در محل آن روی کفی قرار دهید. سپس آن را در جهت فلش حرکت دهید تا مانند شکل ۲-۸۴۲ ب به‌طور صحیح نصب شود.

● کفی لباسشویی را برگردانید و با پیچ گوشتی چهارسوی مناسب، پیچ‌نگهدارنده را ببندید (شکل ۲-۸۴۳).



شکل ۲-۸۴۳

● دو لاستیک نگهدارنده‌ی مربوط به دو پایه‌ی موتور شستشو را روی نگهدارنده‌ی پلاستیکی کفی نصب کنید (شکل ۲-۸۴۴).



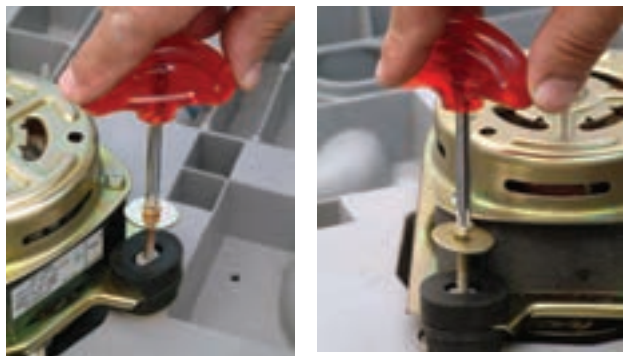
(الف) شکل ۲-۸۴۴ (ب)

● پس از نصب نگهدارنده‌های لاستیکی یا پلاستیکی، موتور شستشو را روی نگهدارنده‌ها نصب کنید (شکل ۲-۸۴۵).



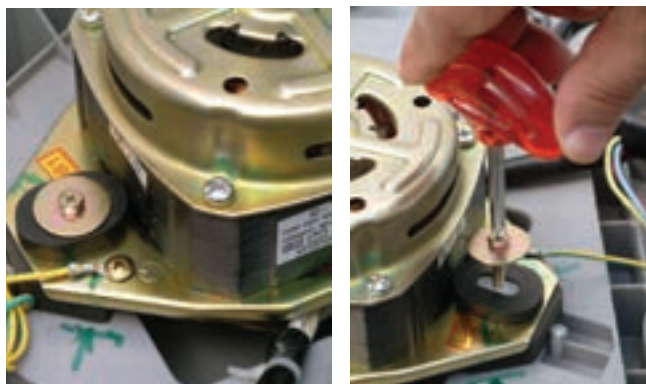
شکل ۲-۸۴۵

● به وسیله‌ی پیچ‌گوشی چهارسوی مناسب، پیچ‌های نگهدارنده‌ی پایه‌های موتور شستشو را ببندید (شکل‌های ۲-۸۴۶).



(الف) شکل ۲-۸۴۶ (ب)

● با پیچ‌گوشی چهارسوی مناسب، پیچ نگهدارنده‌ی پایه‌ی مجاور ترمینال اتصال زمین موتور را ببندید (شکل ۲-۸۴۷).



(الف) شکل ۲-۸۴۷ (ب)

شکل ۲-۸۴۷



شکل ۲-۸۴۸

● شکل ۲-۸۴۸ موتور شستشو را نشان می‌دهد که به‌طور صحیح در محل آن نصب شده است.

● در شکل ۲-۸۴۸ سیم‌های رابط و سیم اتصال زمین موتور را مشاهده می‌کنید.

● مطابق شکل ۲-۸۴۹-الف، پولی و پروانه‌ی

خنک‌کننده‌ی موتور شستشو را روی شفت موتور قرار دهید و با چکش آهنی چند ضربه‌ی آهسته به پولی بزنید تا مانند شکل ۲-۸۴۹-ب در محل خود نصب شود.



(الف)

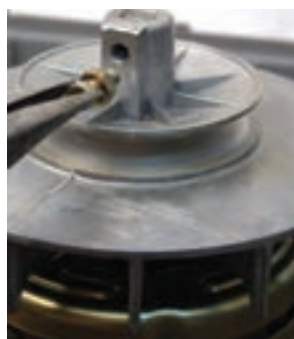


(ب)

شکل ۲-۸۴۹

● پیچ و مهره‌ی نگهدارنده‌ی پولی موتور شستشو را

مانند شکل ۲-۸۵۰-الف با دم باریک در محل آن روی پولی قرار دهید.



(الف)



(ب)

شکل ۲-۸۵۰

● مطابق شکل ۲-۸۵۰-ب با آچار بکس پیچ نگهدارنده‌ی

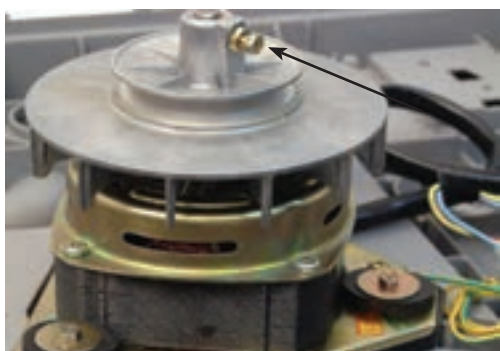
پولی را محکم ببندید.

● شکل ۲-۸۵۱ پیچ و مهره‌ی نگهدارنده‌ی پولی را

پس از نصب نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۸۵۱ نصب موتور شستشو روی کفی

لباشویی کامل است.



شکل ۲-۸۵۱

زمان اجرای کار عملی ۶-۷-۲ : ۴۰ دقیقه

۶-۷-۲- کار عملی شماره ۵ (۲) قسمت چهارم  
روشن بستن موتور خشک کن روی کفی ماشین

لباشویی

توجه!

این کار در ادامه ی کار ۵-۷-۲ انجام می شود.

● موتور خشک کن و سیستم ترمز را در محل نصب آن روی کفی ماشین لباسشویی قرار دهید (شکل ۸۵۲-۲-الف).

● پایه های موتور خشک کن را در محل نصب قرار داده و آن ها را به سمت پایین و در جهت فلش فشار دهید تا زائده ی پلاستیکی پایه در محل آن نصب شود (شکل ۸۵۲-۲-ب).



(ب)



(الف)

شکل ۸۵۲-۲

● شکل ۸۵۳-۲- الف پایه ی نصب شده ی موتور خشک کن را که مجاور ترمینال اتصال زمین موتور است نشان می دهد.

● شکل ۸۵۳-۲- ب زیر کفی ماشین لباسشویی را نشان می دهد. زائده های پایه ها با کفی کاملاً درگیر است و پایه ها در محل نصب محکم شده اند.



(ب)



(الف)

شکل ۸۵۳-۲

● شکل ۸۵۴-۲ نصب موتور خشک کن همراه با سیستم ترمز را روی کفی ماشین لباسشویی نشان می دهد.

● در شکل ۸۵۵-۲ موتورهای خشک کن و شستشوی لباس را مشاهده می کنید که روی کفی ماشین لباسشویی نصب شده اند.



شکل ۸۵۵-۲



شکل ۸۵۴-۲



زمان اجرای کار عملی ۶-۷-۲: ۴ ساعت

۷-۷-۲- کار عملی شماره‌ی (۲) قسمت پنجم  
روشن بستن مجموعه‌ی شفت، پِنل، مخزن‌ها، نصب  
پمپ روی کفی، نصب شیر تخلیه، فیلتر، اتصال سییم‌های  
رابط موتور‌ها به کلید و تایمرها، نصب شیلنگ‌ها و  
پروانه‌ی شستشو

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۶-۷-۲ انجام می‌شود.

● اجزای ماشین لباسشویی را با رعایت نکات ایمنی  
نصب کنید.

تمرین عملی شماره‌ی ۱- سیستم‌های خشک‌کن و  
شستشوی لباس را برای چند نمونه ماشین لباسشویی موتاژ  
کنید.

زمان آموزش نظری: ۱۰ دقیقه، زمان اجرای کار عملی  
۸-۷-۲: ۴۰ دقیقه

۸-۷-۲- کار عملی شماره‌ی (۲) قسمت ششم  
روشن آزمایش و اندازه‌گیری مقاومت عایقی و  
اهمی مدار الکتریکی لباسشویی دوقلو

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۷-۷-۲ انجام می‌شود.



(الف)



(ب)

شکل ۲-۸۵۶

● کلید تعیین وضعیت شستشو و تایمر شستشو را در  
یکی از دو وضعیت شکل ۲-۸۵۶ قرار دهید و مراحل زیر را  
اجرا کنید.



(ب)



(ج)

شکل ۲-۸۵۷



(الف)

● در شکل ۲-۸۵۷ الف، اهم متر مقدار مقاومت اهمی

مدار موتور شستشو را ۲۳/۷ اهم نشان می‌دهد که مربوط به حالت راستگرد موتور شستشو است.

● شکل ۲-۸۵۷ ب، اتصال سیم‌های رابط اهم متر

به سیم‌های رابط ماشین لباسشویی و شکل ۲-۸۵۷ ج مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده توسط اهم متر را نشان می‌دهد.



(ب)



(ج)

شکل ۲-۸۵۸



(الف)

● در شکل ۲-۸۵۸ الف اهم متر مقدار مقاومت اهمی

مدار موتور شستشو را ۲۳/۴ اهم نشان می‌دهد که مربوط به حالت چپگرد موتور شستشو است.

● شکل ۲-۸۵۸ ب اتصال سیم‌های رابط اهم متر به

سیم‌های رابط ماشین لباسشویی، و شکل ۲-۸۵۸ ج مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده‌ی اهم متر را نشان می‌دهد.



(ب)



(ج)

شکل ۲-۸۵۹



(الف)

● در شکل ۲-۸۵۹ الف اهم متر مقدار مقاومت اهمی

مدار موتور شستشو را ۱۰ مگا اهم نشان می‌دهد که مربوط به قطع مدار و وقفه بین دو حالت راستگرد و چپگرد تایمر شستشو است.

● شکل ۲-۸۵۹ ب اتصال سیم‌های رابط اهم متر

به سیم‌های رابط لباسشویی، و شکل ۲-۸۵۹ ج مقدار مقاومت اندازه‌گیری شده‌ی اهم متر را به وضوح نشان می‌دهد.

● در شکل ۲-۸۶۰ الف کلید تعیین وضعیت شستشو

در وضعیت تخلیه‌ی آب مخزن شستشو قرار دارد و تایمر خشک‌کن نیز مدار موتور خشک‌کن و پمپ تخلیه‌ی آب را در

حالت وصل قرار داده است.



(ب)

شکل ۲-۸۶۰



(الف)



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۸۶۱



(ب)

شکل ۲-۸۶۲



(الف)

● در شکل ۲-۸۶۱ الف اهم متر مقدار مقاومت اهمی مدارهای موتور خشک کن و پمپ تخلیه ی آب را  $32/1$  اهم نشان می دهد.

● شکل ۲-۸۶۱ ب اتصال سیم های رابط اهم متر به سیم های رابط ماشین لباسشویی، و شکل ۲-۸۶۱ ج مقدار مقاومت اندازه گیری شده توسط اهم متر را نشان می دهد.

● در شکل ۲-۸۶۲ الف تایمر خشک کن مدار موتور خشک کن و پمپ تخلیه ی آب را در حالت وصل قرار دهید.

● شکل ۲-۸۶۲ ب کلید تعیین وضعیت شستشو و تایمر شستشو را نشان می دهد.



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۸۶۳

● در شکل ۲-۸۶۳ الف اهم متر مقدار مقاومت اهمی مدارهای موتور خشک کن، پمپ تخلیه ی آب و موتور شستشو را  $14/3$  اهم نشان می دهد.

● شکل ۲-۸۶۳ ب اتصال سیم های رابط اهم متر به سیم های رابط ماشین لباسشویی، و شکل ۲-۸۶۳ ج مقدار مقاومت اندازه گیری شده توسط اهم متر را نشان می دهد.

● مطابق شکل ۲-۸۶۴ الف، با اهم متر مقاومت اهمی بین یکی از سیم های رابط برق ماشین لباسشویی و سیم اتصال زمین دستگاه اندازه گیری کنید. در صورتی که اهم متر مقدار این مقاومت را  $10$  مگا اهم و یا بیش تر نشان داد، مدار الکتریکی ماشین لباسشویی اتصال بدنه ندارد. در صورتی که مقدار مقاومت عایقی کمتر از مقدار فوق شد بایستی اتصال را بررسی و اصلاح کنید.



(ب)



(ج)



(الف)

شکل ۲-۸۶۴

● شکل ۲-۸۶۴ ب اتصال سیم های رابط اهم متر به سیم های رابط ماشین لباسشویی و شکل ۲-۸۶۴ ج مقدار مقاومت اندازه گیری شده توسط اهم متر را به وضوح نشان می دهد.

### توجه!

از آزمایش‌های کار عملی شماره‌ی ۶-۷-۲ نتیجه می‌گیریم که مدار الکتریکی ماشین لباسشویی سالم است و دستگاه اتصال بدنه ندارد.

### نکات مهم!

پس از آزمایش مدار الکتریکی و آب‌بندی ماشین لباسشویی و اطمینان از سالم بودن آن، مخزن لباسشویی را تا خط نشانه‌ی داخل مخزن از آب پُر کنید و زیر نظر مربی کارگاه، سیم اتصال زمین دستگاه را وصل کنید و دو شاخه‌ی سیم رابط برق آن را به پریز برق اتصال دهید و به ترتیب زیر عمل کنید:

مطابق دستورالعمل راه‌اندازی و بهره‌برداری از ماشین لباسشویی، آن را راه‌اندازی کنید و کلیه‌ی مراحل را مورد آزمایش دقیق قرار دهید.

چنان‌چه دستگاه بدون اشکال کار کند و شدت جریان آن هنگام کار با ولتاژ نامی، در حد جریان نامی آن باشد، همچنین عمل شستشو و خشک کردن لباس به خوبی انجام شود، دستگاه سالم است و می‌توان آن را مورد استفاده قرار داد.

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۹-۷-۲: ۱۰ دقیقه

### ۹-۷-۲- کار عملی شماره‌ی (۲) قسمت هفتم

روش تمیز کردن فیلتر پارچه‌ای پُرزگیر در پایان

تستشوی لباس

### توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۸-۷-۲ انجام می‌شود.

### توجه!

در پایان شستشوی لباس، حتماً فیلتر پارچه‌ای پُرزگیر را تمیز کنید تا از چسبیدن پُرزها به لباس و مسدود شدن مسیر تخلیه‌ی آب خروجی ماشین لباسشویی جلوگیری شده و عمر مفید دستگاه افزایش یابد.

● پس از پایان یافتن شستشوی لباس، فیلتر پارچه‌ای پُرزگیر ماشین لباسشویی را تمیز کنید (شکل ۸۶۵-۲-الف).

● فیلتر پارچه‌ای پُرزگیر را که حاوی پُرزهای لباس، اشیای سبک و معلق در آب است مشاهده می‌کنید (شکل ۸۶۵-۲-ب).



(ب)

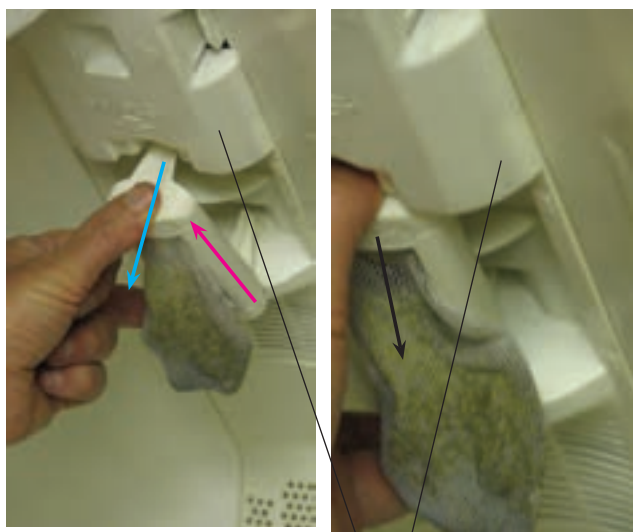


(الف)

فیلتر پارچه‌ای پُرزگیر

شکل ۸۶۵-۲

● قسمت بالای قاب پلاستیکی فیلتر پارچه‌ای را در جهت فلش با انگشت شست فشار دهید تا بین بالایی قاب پلاستیکی فیلتر پارچه‌ای از محل نصب آن بیرون بیاید (شکل ۲-۸۶۶).



فیلتر پلاستیکی بغل مخزن شستشو

شکل ۲-۸۶۷

شکل ۲-۸۶۶

● پس از جدا شدن بین بالایی قاب پلاستیکی فیلتر، همزمان با بیرون آوردن فیلتر در جهت فلش آبی، قاب پلاستیکی فیلتر را در جهت فلش قرمز به سمت بالا جابه‌جا کنید تا بین بالینی قاب از محل نصب آن روی فیلتر پلاستیکی بغل مخزن، بیرون بیاید (شکل ۲-۸۶۷).

● در شکل ۲-۸۶۸ فیلتر پارچه‌ای را مشاهده می‌کنید که از فیلتر پلاستیکی بغل مخزن جدا شده است. قسمت بالای قاب پلاستیکی فیلتر دارای تورفتگی (گودی) است که با فلش فیروزه‌ای مشخص شده است.



شکل ۲-۸۶۸

● مطابق شکل ۲-۸۶۹ ته فیلتر پارچه‌ای را بگیرید و در جهت فلش به سمت قاب پلاستیکی نگهدارنده جابه‌جا کنید تا کیسه‌ی پارچه‌ای فیلتر پُشت و رو شده و مشابه شکل ۲-۸۷۰ محتویات فیلتر تخلیه شود.



شکل ۲-۸۶۹

● فیلتر را زیر شیر آب بگیرید تا پُرزها و مواد جمع شده در داخل کیسه‌ی فیلتر از آن جدا شود (شکل‌های ۲-۸۷۱).



شکل ۲-۸۷۰



(ب)

(الف)

شکل ۲-۸۷۱



شکل ۲-۸۷۳



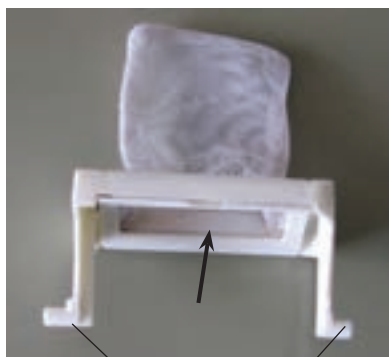
شکل ۲-۸۷۲



شکل ۲-۸۷۵



شکل ۲-۸۷۴



پین‌های پلاستیکی نگهدارنده‌ی فیلتر پارچه‌ای

شکل ۲-۸۷۶



سطح صاف قاب فیلتر

شکل ۲-۸۷۸



سطح تورفتنی قاب فیلتر

شکل ۲-۸۷۷

● به وسیله‌ی آب گرم و مواد شوینده کیسه‌ی پارچه‌ای فیلتر را خوب بشوید (شکل ۲-۸۷۲).

● قاب فیلتر را در جهت فلش دو جهته مرتباً حرکت دهید تا روزنه‌های کیسه‌ی فیلتر که پشت و رو شده است خوب تمیز شود (شکل ۲-۸۷۳).

● کیسه‌ی فیلتر را مجدداً پشت و رو کنید (شکل ۲-۸۷۴).

● در شکل ۲-۸۷۵ فیلتر پارچه‌ای تمیز شده را مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۸۷۶ پین‌های پلاستیکی نگهدارنده‌ی فیلتر و محل ورود پُرزها و مواد معلق به داخل کیسه‌ی فیلتر را با فلش سبز رنگ مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۸۷۷ سطح تورفتنی (گود) قاب پلاستیکی فیلتر نشان داده شده است. هنگام نصب فیلتر این قسمت از قاب به سمت بالا قرار می‌گیرد.

● در شکل ۲-۸۷۸ سطح صاف قاب پلاستیکی فیلتر نشان داده شده است. هنگام نصب فیلتر این قسمت از قاب به سمت پایین قرار می‌گیرد.



شکل ۲-۸۸۰



شکل ۲-۸۷۹



شکل ۲-۸۸۱

● برای نصب فیلتر پارچه‌ای، فیلتر را مطابق شکل ۲-۸۷۹ در دست بگیرید تا سطح تو رفته‌ی قاب فیلتر به سمت بالا باشد، سپس فیلتر را در جهت فلش قرمز رنگ به سمت محل نصب آن حرکت دهید و بین پایینی فیلتر را جا بیندازید.  
● پس از جا انداختن بین پایینی قاب فیلتر، قاب فیلتر را در جهت فلش قرمز رنگ به داخل فشار دهید و بین بالایی فیلتر را هم جا بیندازید (شکل ۲-۸۸۰).

سطح تو رفته‌ی قاب فیلتر

● شکل ۲-۸۸۱ فیلتر پارچه‌ای نصب شده را نشان می‌دهد.

۱-۷-۲- کار عملی شماره‌ی (۲) قسمت هشتم  
روش تمیز کردن فیلتر پلاستیکی بغل و کف مخزن

شستشوی لباس

زمان آموزش نظری: ۵ دقیقه، زمان اجرای کار عملی

۱-۷-۲: ۱۰ دقیقه

توجه!

این کار در ادامه‌ی کار ۲-۷-۹ انجام می‌شود.

توجه!

هر چند وقت یکبار، در پایان شستشوی لباس، همزمان با تمیز کردن فیلتر پارچه‌ای پُرزگیر، فیلترهای پلاستیکی و رسوب‌های بجا مانده در کف و دیواره‌ی مخزن لباسشویی و اطراف لوله‌ی پلاستیکی سرریز آب که بین مخزن‌های شستشو و خشک‌کن لباس قرار دارد، تمیز کنید تا از مسدود شدن مسیر تخلیه‌ی آب خروجی و تولید قارچ و میکروب در ماشین لباسشویی جلوگیری شود.



شکل ۲-۸۸۳



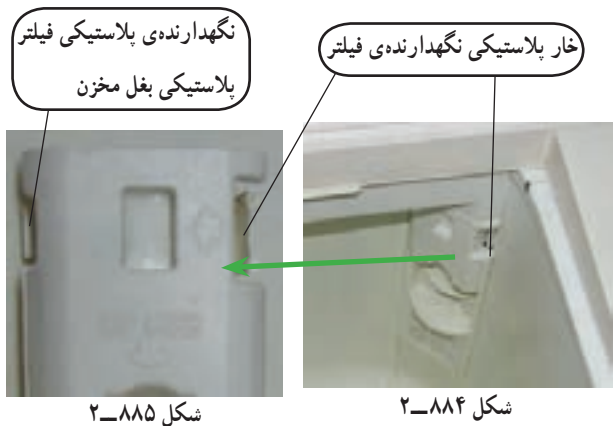
شکل ۲-۸۸۲

● برای تمیز کردن فیلتر پلاستیکی بغل مخزن شستشوی لباس (شکل ۲-۸۸۲)، ابتدا مطابق دستورالعمل اجرای کار عملی ۲-۷-۹ فیلتر پارچه‌ای را از روی آن باز کنید (شکل ۲-۸۸۳).

● فیلتر پارچه‌ای ماشین لباسشویی را مطابق دستورالعمل اجرای کار عملی ۲-۷-۹ تمیز کنید.

فیلتر پلاستیکی بغل مخزن شستشو

فیلتر پلاستیکی کف مخزن شستشو

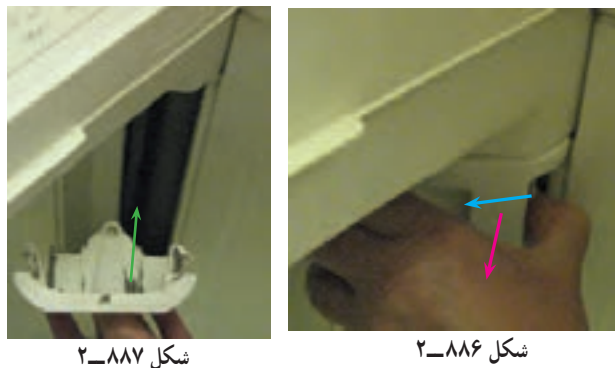


شکل ۲-۸۸۵

شکل ۲-۸۸۴

● در شکل ۲-۸۸۴ خار پلاستیکی نگهدارنده‌ی فیلتر بغل مخزن لباسشویی را مشاهده می‌کنید.

● برای باز کردن فیلتر می‌توانید از فلش‌های راهنما که روی فیلتر پلاستیکی تعبیه شده است، کمک بگیرید. شکل ۲-۸۸۵ یک قسمت از فیلتر را نشان می‌دهد که فلش‌های راهنما به‌طور واضح روی آن مشاهده می‌شود.



شکل ۲-۸۸۷

شکل ۲-۸۸۶

● مطابق شکل ۲-۸۸۶ ابتدا خار پلاستیکی را در جهت فلش آبی رنگ با انگشت شست فشار دهید و همزمان فیلتر پلاستیکی را در جهت فلش قرمز رنگ به سمت پایین حرکت دهید.

● فیلتر را در جهت فلش سبز رنگ به طرف خود بکشید تا از دیواره‌ی مخزن لباسشویی جدا شود (شکل ۲-۸۸۷)،  
● فیلتر را به سمت بالا بکشید تا از فیلتر پلاستیکی کف مخزن شستشو جدا شود.



شکل ۲-۸۸۸

● در شکل ۲-۸۸۸ فیلتر پلاستیکی باز شده‌ی بغل مخزن را مشاهده می‌کنید که پرز و رسوب زیادی به آن چسبیده است.



شکل ۲-۸۸۹

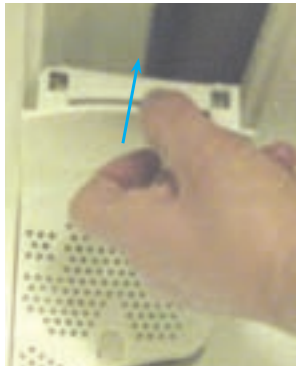
● شکل ۲-۸۸۹ یک فیلتر پلاستیکی بغل مخزن را نشان می‌دهد، که از یک نوع دیگر ماشین لباسشویی دوقلو باز شده است.



شکل ۲-۸۹۰

● در شکل ۲-۸۹۰ فیلتر پلاستیکی کف مخزن شستشو و بین‌های پلاستیکی نگهدارنده‌ی آن را مشاهده می‌کنید.





شکل ۲-۸۹۱

● برای باز کردن فیلتر پلاستیکی کف مخزن شستشو، فیلتر را با دست بگیرید و آن را در جهت فلش آبی رنگ به سمت بالا بکشید تا از مخزن شستشو جدا شود (شکل ۲-۸۹۱).



شکل ۲-۸۹۲

● در شکل ۲-۸۹۲ فیلتر پلاستیکی کف مخزن شستشو را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۸۹۳

● در شکل ۲-۸۹۳ رسوبات و پُرزهای چسبیده به فیلتر را مشاهده می‌کنید. تمیز نکردن به موقع فیلتر پارچه‌ای و عدم شستشو و آبکشی مخزن شستشو پس از اتمام شستشوی لباس سبب تولید این رسوبات در زیر فیلتر کف مخزن شستشو شده است.

● مطابق شکل ۲-۸۹۴ ابتدا فیلترها را با آب بشوید، سپس رسوباتی را که با آب پاک نمی‌شود با مواد شوینده فرچه‌ی پلاستیکی تمیز کنید.



شکل ۲-۸۹۵



شکل ۲-۸۹۴

● با فرچه‌ی پلاستیکی و مواد تمیزکننده مانند پودر لباسشویی، فیلتر پلاستیکی کف مخزن شستشو را تمیز کنید (شکل ۲-۸۹۵).



شکل ۲-۸۹۷



شکل ۲-۸۹۶

● روزه‌های مسدود شده و رسوب گرفته‌ی فیلتر را با وسیله‌ی مناسبی تمیز کنید (شکل ۲-۸۹۶).

● مطابق شکل ۲-۸۹۷ با وسیله‌ای نوک تیز و مناسب، رسوبات داخل شیار و قسمتی از فیلتر را که با فرچه قابل تمیز کردن نیست، تمیز کنید و فیلتر را با آب گرم بشوید.



(ب)

شکل ۲-۸۹۸



(الف)

● در شکل ۲-۸۹۸ دو نما از فیلتر پلاستیکی کف مخزن شستشوی ماشین لباسشویی را که تمیز شده است، مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۹۰۰



شکل ۲-۸۹۹

● مطابق شکل ۲-۸۹۹ فیلتر پلاستیکی بغل مخزن شستشو را با فرچه‌ی پلاستیکی، آب گرم و مواد شوینده تمیز کنید.

● فیلتر پلاستیکی را، پس از رسوب زدایی با فرچه‌ی پلاستیکی، با آب گرم بشوید (شکل ۲-۹۰۰).



(ب)

شکل ۲-۹۰۱



(الف)

● مطابق شکل‌های ۲-۹۰۱ رسوب‌های باقیمانده در شیارها و قسمتی از فیلتر را که با فرچه‌ی پلاستیکی قابل تمیز کردن نیست، با وسیله‌ی مناسب رسوب زدایی کرده و فیلتر را با آب و مواد شوینده تمیز کنید.

● در شکل ۲-۹۰۲ نمای روی فیلتر پلاستیکی بغل مخزن شستشو را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۹۰۲

● شکل ۲-۹۰۳ نمای پشتی فیلتر پلاستیکی بغل مخزن شستشو را نشان می‌دهد. محل نصب فیلتر پارچه‌ای در قسمت‌های رو و پشت فیلتر پلاستیکی مشخص شده است.



شکل ۲-۹۰۳



رسوب‌های روی لوله‌ی سرریز

شکل ۲-۹۰۵



رسوب‌های کف مخزن

شکل ۲-۹۰۴

● در شکل ۲-۹۰۴ رسوب‌های باقی‌مانده در قسمت زیر فیلتر کف مخزن شستشو را مشاهده می‌کنید.

● شکل ۲-۹۰۵ رسوب‌های چسبیده به دیواره‌ی مخزن شستشو و لوله‌ی پلاستیکی سرریز را که پشت فیلتر بغل مخزن شستشو قرار دارد، نشان می‌دهد.



(ب)

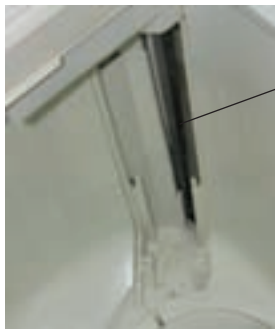
شکل ۲-۹۰۶



(الف)

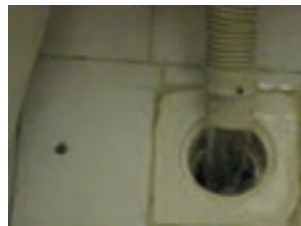
وضعیت شیر برای تخلیه‌ی آب مخزن

● برای شستشوی رسوب‌های باقی‌مانده در کف مخزن شستشو و اطراف لوله‌ی سرریز آب، ابتدا دکمه‌ی شیر تخلیه‌ی آب مخزن‌های ماشین لباسشویی را در وضعیت تخلیه‌ی آب قرار دهید، سپس به‌وسیله‌ی شیلنگ آب گرم و مواد تمیزکننده‌ی مناسب رسوب‌ها را تمیز کنید (شکل‌های ۲-۹۰۶).



لوله‌ی سرریز آب

شکل ۲-۹۰۸



شکل ۲-۹۰۷

● در شکل ۲-۹۰۷ شیلنگ تخلیه‌ی آب را هنگام تخلیه مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۹۰۸ کف مخزن شستشو و لوله‌ی سرریز آب را مشاهده می‌کنید که تمیز شده است.



پین‌های پلاستیکی نگهدارنده‌ی فیلتر پلاستیکی کف مخزن

محل قرار گرفتن پین‌های پلاستیکی

شکل ۲-۹۰۹

● شکل ۲-۹۰۹ فیلتر کف مخزن شستشو، پین‌های پلاستیکی نگهدارنده‌ی فیلتر و محل قرار گرفتن آن‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۹۱۱

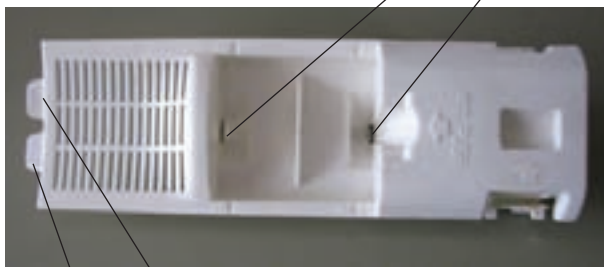


شکل ۲-۹۱۰



شکل ۲-۹۱۲

محل نصب فیلتر پارچه‌ای پُرزگیر



نگهدارنده‌ی بلاستیکی  
فیلتر بلاستیکی بغل مخزن

شکل ۲-۹۱۳



شکل ۲-۹۱۴

● مطابق شکل ۲-۹۱۰، فیلتر را در محل نصب خود قرار دهید و آن را در جهت فلش قرمز رنگ به سمت کف مخزن شستشو جابه‌جا کنید تا بین‌های پلاستیکی در محل آن‌ها روی فیلتر قرار گیرند.

● مطابق شکل ۲-۹۱۱ فیلتر را در جهت فلش قرمز رنگ، با دست فشار دهید تا بین‌ها در محلشان روی فیلتر جا بیفتند.

● در شکل ۲-۹۱۲ فیلتر پلاستیکی کف مخزن شستشو نصب شده است.

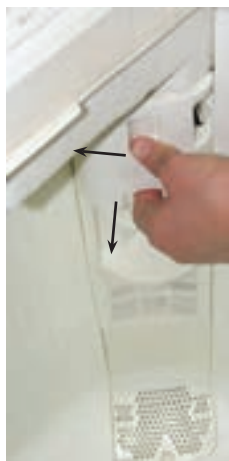
● محل قرار گرفتن نگهدارنده‌ی فیلتر پلاستیکی بغل مخزن شستشو را در شکل ۲-۹۱۳ مشاهده می‌کنید.

● در شکل ۲-۹۱۳ محل نصب فیلتر پارچه‌ای و نگهدارنده‌ی فیلتر بغل مخزن را مشاهده می‌کنید.

● نگهدارنده‌ی فیلتر بغل مخزن شستشو را در شیار بالای فیلتر کف مخزن شستشو قرار دهید (شکل ۲-۹۱۴).

● نگهدارنده‌ی سمت چپ فیلتر را جا بیندازید و فیلتر را به سمت پایین فشار دهید (شکل ۲-۹۱۵).

● خار پلاستیکی سمت راست فیلتر را در جهت فلش قرمز رنگ فشار دهید تا فیلتر به‌طور صحیح در محل خود نصب شود (شکل ۲-۹۱۵).



شکل ۲-۹۱۵

● فیلتر پارچه‌ای را مطابق دستورالعمل کار ۲-۷-۹ در جهت فلش آبی رنگ در محل نصب آن قرار دهید (شکل ۲-۹۱۶).

● در شکل ۲-۹۱۷ فیلترهای پارچه‌ای، بغل و کف مخزن شستشو را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲-۹۱۷



شکل ۲-۹۱۶

● پس از نصب فیلترها، برای اطمینان از آب‌بندی و هم‌چنین مسدود نبودن مسیر تخلیه‌ی آب ماشین لباسشویی، کمی آب داخل مخزن لباسشویی بریزید، در صورت نبود اشکال آن را تخلیه کنید (شکل ۲-۹۱۸).



شکل ۲-۹۱۸

● پس از تخلیه‌ی کامل آب داخل مخزن شستشو و خشک کردن مخزن با پارچه‌ی بدون پرز، در مخزن شستشو را ببندید (شکل ۲-۹۱۹).



شکل ۲-۹۱۹

مشاهدات و نتایج را که از کار عملی شماره (۲) به دست آورده‌اید به طور خلاصه بنویسید.

- ..... ۱
- ..... ۲
- ..... ۳
- ..... ۴
- ..... ۵
- ..... ۶
- ..... ۷
- ..... ۸
- ..... ۹
- ..... ۱۰
- ..... ۱۱
- ..... ۱۲
- ..... ۱۳
- ..... ۱۴
- ..... ۱۵
- ..... ۱۶
- ..... ۱۷
- ..... ۱۸
- ..... ۱۹
- ..... ۲۰
- ..... ۲۱
- ..... ۲۲
- ..... ۲۳
- ..... ۲۴
- ..... ۲۵
- ..... ۲۶
- ..... ۲۷
- ..... ۲۸
- ..... ۲۹
- ..... ۳۰
- ..... ۳۱

## ۸-۲- جدول عیب‌یابی، روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک دو مخزنه (دوقلو)

عیب‌یابی دستگاه‌ها است. توصیه می‌شود، نحوه‌ی استفاده از این جدول‌ها را دقیقاً بیاموزید و در انجام تعمیرات و راه‌اندازی دستگاه آن را 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
<p>۸-۲-۱</p> <p>با چرخاندن تایمر شستشو، ماشین اصلاً کار نمی‌کند و صدایی از ماشین شنیده نمی‌شود.</p>	لباسشویی خاموش است.	ابتدا به وسیله‌ی کلید تعیین وضعیت شستشو، حالت شستشوی لباس را انتخاب کنید. سپس دسته‌ی محور تایمر لباسشویی را برای راه‌اندازی موتور شستشو در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.
	برق شهر قطع است.	ماشین را خاموش کنید و تا وصل برق مطمئن و بدون نوسان، اقدامی انجام ندهید.
	دو شاخه کاملاً در پریز قرار ندارد.	دو شاخه را به طور صحیح در پریز قرار دهید.
	فیوز خط تغذیه‌ی برق پریز قطع است.	پس از اطمینان از سالم بودن مدار خط تغذیه‌ی برق پریز لباسشویی، فیوز را وصل کنید.
	پریز برق ندارد.	پس از اطمینان از برق‌دار بودن شبکه‌ی برق منزل، نسبت به رفع عیب یا تعویض پریز اقدام کنید.
	فیوز داخل دستگاه سوخته است.	پس از رفع عیب دستگاه، فیوز تعویض شود.
	دو شاخه خراب است.	آن را تعویض کنید.
	کابل یا سیم رابط ماشین معیوب است.	کابل یا سیم رابط را تعویض کنید.
	کلید تعیین وضعیت نوع شستشو خراب است.	کلید را تعویض کنید.
	اتصال‌های مدار قطع است.	اتصال‌های مدار را مورد بررسی و کنترل قرار دهید و اتصال‌های معیوب را شناسایی و برقرار کنید.
	سیم‌های رابط داخل دستگاه معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به وسیله‌ی اهم‌تر شناسایی و تعویض کنید.
	رله‌ی بی‌متال (رله‌ی بار زیاد) موتور معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	تایمر شستشو خراب است.	آن را تعویض کنید.
	موتور شستشو معیوب است.	نسبت به رفع عیب، تعمیر، سیم‌پیچی یا تعویض موتور اقدام کنید.

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
<p style="text-align: center;">۲-۸-۲</p> <p style="text-align: center;">با چرخاندن تایمر شستشو، فقط صدای هوم از ماشین شنیده می‌شود.</p>	تسمه خراب یا پاره شده است.	آن را تعویض کنید.
	تسمه بیش از حد سفت است.	آن را رگلاژ کنید.
	تسمه شل است.	آن را رگلاژ کنید.
	پولی‌های شفت و موتور شل شده است.	پولی‌ها را به وسیله‌ی پیچ روی میله‌ی شفت یا شفت موتور محکم کنید.
	پولی‌ها در یک راستا یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار ندارند.	آن‌ها را در یک راستا یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار دهید.
	شفت لباسشویی معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	پروانه‌ی شستشو خراب است.	آن را تعویض کنید.
	پروانه‌ی شستشو به کف مخزن گیر می‌کند.	با تعویض پروانه‌ی شستشو و شفت، گیر را رفع کنید.
	جسم خارجی سخت یا فلزی بین پروانه‌ی شستشو و کف مخزن گیر کرده است.	پروانه‌ی شستشو را باز کنید و جسم خارجی را بردارید.
	نخ و پرز زیاد در زیر پروانه‌ی شستشو به دور شفت پیچیده شده است و از چرخش روتور و پروانه‌ی شستشو جلوگیری می‌کند.	پروانه‌ی شستشو را باز کنید و جسم خارجی را بردارید.
	پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور شستشو به بدنه‌ی موتور گیر دارد.	با جابه‌جا کردن پولی و پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی روی شفت موتور و واشربندی بین روتور و درپوش زیری موتور، گیر آن را رفع کنید.
	کلید تعیین وضعیت نوع شستشو خراب است.	کلید را تعویض کنید.
	اتصال‌های مدار الکتریکی لباسشویی قطع است.	اتصال‌های مدار را مورد بررسی و کنترل قرار دهید و اتصال‌های معیوب را شناسایی و برقرار کنید.
	سیم‌های رابط مدار الکتریکی لباسشویی معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به وسیله‌ی اهم‌تر شناسایی و تعویض کنید.
	خازن موتور شستشو معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	موتور شستشو معیوب است.	نسبت به رفع عیب، تعمیر، سیم‌بجی یا تعویض موتور اقدام کنید.
	تایمر شستشو خراب است.	آن را تعویض کنید.



نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
<div style="text-align: center;"> <p>۲-۸-۳</p> <p>سرعت پروانه‌ی شستشو کم است.</p> </div>	بار ماشین یا مقدار لباس بیش از حد مجاز است.	بار ماشین را کاهش دهید و مقدار لباس را متناسب با ظرفیت ماشین در مخزن لباسشویی بریزید.
	سطح آب داخل مخزن شستشو کم است.	به مخزن آب اضافه کنید تا سطح آب، مقابل خط راهنمای داخل مخزن باشد.
	تسمه خراب است.	آن را تعویض کنید.
	تسمه شل یا سفت است.	آن را رگلاژ کنید.
	پولی‌های شفت و موتور شل شده است.	پولی‌ها را به وسیله‌ی پیچ روی میله‌ی شفت یا شفت موتور محکم کنید.
	شفت لباسشویی خراب است.	آن را تعویض کنید.
	پروانه‌ی شستشو خراب است.	آن را تعویض کنید.
	پروانه‌ی شستشو به کف مخزن گیر می‌کند.	با تعویض پروانه‌ی شستشو و شفت، گیر را رفع کنید.
	نخ و پرز لباس در زیر پروانه‌ی شستشو به دور میله‌ی شفت پیچیده شده است.	پروانه‌ی شستشو را باز کنید و نخ و پرز لباس را از میله‌ی شفت جدا کنید.
	اتصال‌های مدار موتور شستشو معیوب است.	پس از کنترل و بررسی اتصال‌ها، آن‌ها را به طور صحیح برقرار کنید.
	ولتاژ برق اعمال شده به موتور شستشو کمتر از ولتاژ نامی آن است.	در صورت امکان ولتاژ را تنظیم کنید. در صورت عدم امکان تنظیم ولتاژ، ماشین را خاموش کنید تا صدمه‌ای به موتور نرسد.
	یاتاقان‌های موتور شستشو خراب است.	این یاتاقان‌ها عمداً بوشی هستند. بنابراین پس از تعویض، آن‌ها را روغن کاری کنید.
	موتور شستشو نیم‌سوز است.	نسبت به تجدید سیم‌پیچی یا تعویض موتور اقدام کنید.
	<div style="text-align: center;"> <p>۲-۸-۴</p> <p>هنگام شستشوی لباس، صدای غیرعادی از ماشین شنیده می‌شود.</p> </div>	جسم خارجی سخت یا فلزی بین پروانه‌ی شستشو و کف مخزن گیر کرده است.
پروانه‌ی شستشو به کف مخزن گیر می‌کند.		با تعویض پروانه‌ی شستشو و شفت، گیر را رفع کنید.
پروانه‌ی شستشو خراب است.		آن را تعویض کنید.
شفت لباسشویی خراب است.		آن را تعویض کنید.

<p>پروانه‌ی خنک‌کننده‌ی موتور شستشو به با جابه‌جا کردن پروانه‌ی خنک‌کننده روی شفت موتور و واشر بندی بین روتور و درپوش زیری موتور، گیر آن را رفع کنید.</p>	<p>بدنه‌ی موتور گیر می‌کند.</p>	<p>ادامه :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>۲-۸-۴</p> <p>هنگام شستشوی لباس، صدای غیرعادی از ماشین شنیده می‌شود.</p> </div>
<p>آن را تعویض کنید.</p>	<p>تسمه خراب است.</p>	
<p>آن را رگلاژ کنید.</p>	<p>تسمه بیش از حد سفت است.</p>	
<p>آن‌ها را در یک راستا یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار دهید.</p>	<p>پولی‌ها در یک راستا یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار ندارند.</p>	
<p>این یاتاقان‌ها عمدتاً بوشی هستند. بنابراین پس از تعویض، آن‌ها را روغن کاری کنید.</p>	<p>یاتاقان‌های موتور شستشو خراب است.</p>	
<p>نسبت به تجدید سیم پیچی یا تعویض موتور اقدام کنید.</p>	<p>موتور شستشو نیم‌سوز است.</p>	
<p>سطح آب داخل مخزن شستشو را تا حد مجاز آن که مقابل خط راهنما است، کاهش دهید.</p>	<p>در لباسشویی بدون شیلنگ سر ریز سطح آب بیش از حد مجاز است.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>۲-۸-۵</p> <p>از مخزن شستشو هنگام شستشوی لباس، آب نشت می‌کند.</p> </div>
<p>آن را به طور صحیح نصب کنید.</p>	<p>شیلنگ سر ریز پشت فیلتر به طور صحیح نصب نشده است.</p>	
<p>در صورت امکان آن را تعمیر یا تعویض کنید.</p>	<p>سیفون یا شیر تخلیه‌ی لباسشویی معیوب است.</p>	
<p>آن را سفت کنید.</p>	<p>پیچ شفت شستشو شل است.</p>	
<p>آن را تعویض کنید.</p>	<p>کاسه نمد شفت خراب است.</p>	
<p>شفت را تعویض کنید.</p>	<p>شفت خراب است.</p>	
<p>در صورت امکان نسبت به تعمیر و رفع عیب مخزن اقدام نمایید و در صورت عدم امکان تعمیر، آن را تعویض کنید.</p>	<p>مخزن شستشو سوراخ است.</p>	
<p>پس از کنترل و بررسی اتصال‌ها، آن‌ها را به طور صحیح برقرار کنید.</p>	<p>اتصال‌های مدار موتور شستشو معیوب است.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>۲-۸-۶</p> <p>موتور شستشو فقط در یک جهت می‌چرخد.</p> </div>
<p>سیم‌های رابط موتور شستشو معیوب تعویض کنید.</p>	<p>سیم‌های رابط موتور شستشو معیوب است.</p>	
<p>آن را تعویض کنید.</p>	<p>تامپر شستشو خراب است.</p>	

<p>سیفون یا شیر تخلیه‌ی آب خراب است. آن را تعویض کنید.</p>	<p>کلید تعیین نوع شستشو در وضعیت تخلیه‌ی آب قرار ندارد، اما آب از شیلنگ تخلیه خارج می‌شود.</p>
<p>سیفون را سرویس کرده و به وسیله‌ی آب گرم آن را تمیز تخلیه یا سیفون جمع شده و مانع آب‌بندی آن می‌شود. کنید.</p>	<p>۲-۸-۷</p>
<p>از پودر نامناسب استفاده شده است. از پودر مناسب و مطابق توصیه‌ی کارخانه‌ی سازنده‌ی ماشین لباسشویی استفاده کنید.</p>	<p>کف زیاد و بیش از حد</p>
<p>مقدار پودر را متناسب با مقدار لباس و ظرفیت ماشین در مخزن شستشو بریزید.</p>	<p>۲-۸-۸</p> <p>در مخزن شستشو مشاهده می‌شود.</p>
<p>از پودر نامناسب استفاده شده است. از پودر مناسب و کم کف استفاده کنید.</p>	<p>از پودر نامناسب استفاده شده است.</p>
<p>مقدار پودر را متناسب با وزن لباس در مخزن بریزید.</p>	<p>مقدار پودر استفاده شده کم است.</p>
<p>بار یا مقدار لباس، متناسب با ظرفیت ماشین استفاده ریزته شده است.</p>	<p>بیش از ظرفیت ماشین، لباس در لباسشویی ریزته شده است.</p>
<p>زمان تایمر را متناسب با درجه‌ی کثیف بودن لباس‌ها انتخاب کنید.</p>	<p>زمان تنظیمی تایمر شستشو کم است.</p>
<p>آن را تعویض کنید.</p>	<p>تایمر شستشو خراب است.</p>
<p>متناسب با نوع لباس و میزان کثیف بودن آن‌ها، از وضعیت‌های کلید تعیین نوع شستشو درست انتخاب نشده است.</p>	<p>۲-۸-۹</p> <p>پس از پایان کار تایمر شستشو، لباس کاملاً تمیز نشده است.</p>
<p>تا مقابل خط راهنما در مخزن آب بریزید.</p>	<p>سطح آب داخل مخزن کم است.</p>
<p>پس از اتمام یک مرحله شستشو و وقفه‌ی حداقل ده دقیقه برای خنک‌شدن موتور شستشو، مجدداً دسته‌ی ولوم تایمر را تا آخر بچرخانید، تا مرحله‌ی شستشو تکرار شود و لباس‌ها تمیز شوند.</p>	<p>لباس‌ها بیش از حد کثیف است.</p>
<p>آن را رگلاژ کنید.</p>	<p>تسمه شل یا سفت بسته شده است.</p>
<p>آن را تعویض کنید.</p>	<p>تسمه خراب است.</p>
<p>آن را تعویض کنید.</p>	<p>پروانه‌ی شستشو خراب است.</p>
<p>پروانه‌ی شستشو را باز کنید و نخ و پرز لباس را از میله‌ی شفت یا محور روتور جدا کنید.</p>	<p>نخ و پرز لباس در زیر پروانه‌ی شستشو به دور میله‌ی شفت پیچیده و از چرخش عادی روتور جلوگیری می‌کند.</p>
<p>آن را تعویض کنید.</p>	<p>شفت لباسشویی خراب است.</p>

پولی‌ها شل شده است.	آن‌ها را سفت کنید.	<p>۲-۸-۹</p> <p>پس از پایان کار تایمر شستشو، لباس کاملاً تمیز نشده است.</p>
پولی‌ها خراب است.	آن را تعویض کنید.	
پولی موتور و پولی شفت در یک راستا یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار یک صفحه‌ی فرضی قرار ندارند.	آن‌ها را در یک راستا یا در یک صفحه‌ی فرضی قرار دهید.	
موتور شستشو معیوب است.	نسبت به تعمیر، تجدید سیم‌پیچی یا تعویض موتور اقدام کنید.	
شیلنگ تخلیه پیچ و تا خوردگی دارد.	پیچ و تا خوردگی آن را باز کنید.	<p>۲-۸-۱۰</p> <p>دکمه‌ی شیر تخلیه در وضعیت تخلیه قرار دارد، اما آب داخل مخزن شستشو تخلیه نمی‌شود.</p>
شیلنگ تخلیه‌ی آب در اثر رسوب جرم و پرز لباس مسدود است.	در صورت امکان شیلنگ را باز و با آب گرم آن را تمیز کنید. در صورت عدم امکان سرویس آن را تعویض کنید.	
سیفون یا شیر تخلیه‌ی آب خراب است.	آن را تعمیر یا تعویض کنید.	
کلید شیر تخلیه‌ی آب معیوب است.	آن را تعویض کنید.	
پمپ آب معیوب است.	آن را تعمیر یا تعویض کنید.	
سیم‌های رابط پمپ تخلیه‌ی آب معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به وسیله‌ی اهم‌تر شناسایی و تعویض کنید.	
پرز لباس و رسوب در محل خروج آب در داخل مخزن و سیفون را سرویس کرده داخل مخزن و محفظه‌ی شیر تخلیه یا سیفون، جمع شده و مانع خارج شدن آب می‌شود.	محل خروج آب در داخل مخزن و سیفون را سرویس کرده و با آب گرم آن را تمیز کنید.	
خشک‌کن خاموش است.	لباس‌های خیس را با دقت و به طور متعادل در داخل سبد خشک‌کن بگذارید و درپوش پلاستیکی سبد را روی لباس‌ها در داخل سبد قرار دهید و در مخزن خشک‌کن را ببندید تا کلید ایمنی در مخزن وصل و دسته‌ی ترمز از روی محور موتور برداشته شود. سپس برای راه‌اندازی موتور خشک‌کن، دسته‌ی ولوم تایمر آن را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت بچرخانید.	<p>۲-۸-۱۱</p> <p>عملکرد سیستم شستشو رضایتبخش بوده، اما با چرخش ولوم تایمر خشک‌کن، خشک‌کن اصلاً کار نمی‌کند.</p>
در مخزن خشک‌کن به طور کامل بسته نشده است.	در مخزن را ببندید تا کلید در خشک‌کن وصل شود.	
کلید ایمنی در خشک‌کن معیوب است.	آن را تعویض کنید.	
اتصال‌های مدار الکتریکی خشک‌کن قطع است.	اتصال‌های مدار را مورد بررسی و کنترل قرار دهید و اتصال‌های معیوب را شناسایی و برقرار کنید.	
سیم‌های رابط مدار الکتریکی خشک‌کن معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را با اهم‌تر شناسایی و تعویض کنید.	
تایمر خشک‌کن خراب است.	آن را تعویض کنید.	

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی	
	مقدار لباس در سبد خشک‌کن بیش از حد مجاز است.	مقدار لباس خیس سبد خشک‌کن را کاهش دهید.	
	لباس نازک و ظریف مانند جوراب و روسری در زیر سبد خشک‌کن به دور محور آن پیچیده و از چرخش سبد لباس جلوگیری می‌کند.	در مخزن خشک‌کن را باز کنید و خارهای قاب پلاستیکی دور مخزن را با احتیاط آزاد کنید. سپس از بین دیواره‌ی مخزن و سبد، لباس را از روی محور باز کنید.	
	اتصال‌های مدار الکتریکی خشک‌کن قطع است.	اتصال‌های مدار را مورد بررسی و کنترل قرار دهید و اتصال‌های معیوب را شناسایی و برقرار کنید.	
	سیم‌های رابط مدار الکتریکی خشک‌کن معیوب است.	سیم‌های رابط معیوب را به وسیله‌ی اهم‌متر شناسایی و تعویض کنید.	
	ترمز آزاد شده و با محور موتور درگیر است.	در صورت بسته‌بودن در مخزن خشک‌کن و درگیر بودن ترمز، سیستم ترمز را تنظیم کنید.	
	پایه‌های نگهدارنده‌ی موتور معیوب است.	پایه‌های نگهدارنده‌ی معیوب را تعویض کنید.	
	خازن موتور خشک‌کن خراب است.	آن را تعویض کنید.	
	موتور خشک‌کن گریپاژ است.	موتور را باز و گیر آن را رفع کنید.	
	یاتاقان‌های موتور خشک‌کن خراب است.	این یاتاقان‌ها بوشی هستند. بنابراین پس از تعویض، آن‌ها را روغن‌کاری کنید.	
	سیم‌پیچی موتور خشک‌کن معیوب است.	نسبت به تجدید سیم‌پیچی یا تعویض آن اقدام کنید.	
	ماشین در محل نصب تراز نیست.	با قراردادن اشیای غیر لغزنده در زیر پایه‌ها، ماشین را تراز کنید.	
	لباس‌های خیس به طور نامتعادل در سبد خشک‌کن قرار دارد.	لباس‌ها را به طور متعادل در سبد خشک‌کن قرار دهید و درپوش پلاستیکی را روی لباس‌ها در داخل سبد بگذارید.	
	لباس‌های ظریف مانند جوراب و روسری از داخل سبد خشک‌کن به خارج پرتاب شده و در ته مخزن و زیر سبد به دور محور چرخان پیچیده شده است.	در مخزن خشک‌کن را باز کنید و با احتیاط خارهای قابل پلاستیکی بالای مخزن را آزاد کنید. سپس از بین دیواره‌ی مخزن و سبد، لباس را از روی محور باز کنید.	

مقدار لباس در سبید خشک‌کن به مقدار مجاز آن کاهش دهید.	مقدار لباس در سبید خشک‌کن بیش از حد مجاز است.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>سیستم خشک‌کن با صدای غیرعادی و لرزش شدید همراه است.</p> <p>۲-۸-۱۲</p> </div>
لباس‌ها را به طور متعادل در سبید خشک‌کن قرار دهید و صفحه‌ی پلاستیکی را روی لباس‌ها در داخل سبید بگذارید.	صفحه‌ی پلاستیکی در داخل سبید خشک‌کن، کاملاً صاف بر روی لباس‌ها قرار ندارد.	
پایه‌های معیوب را تعویض و سیستم ترمز را تنظیم کنید تا سبید در داخل مخزن خشک‌کن بالانس شود.	سبید لباس در داخل مخزن خشک‌کن بالانس نیست.	
دو عدد پیچ نگهدارنده‌ی محورهای سبید و موتور خشک‌کن را مقابل یکدیگر روی شفت ببندید.	پیچ‌های نگهدارنده‌ی شفت موتور، دیسک ترمز و محور سبید خشک‌کن در یک طرف بسته شده است.	
اجزای معیوب را تعویض کنید. سپس سیستم ترمز نصب شده را تنظیم کنید.	سیستم ترمز معیوب است.	
شینلنگ تخلیه‌ی آب را روی زمین بیندازید و دهانه‌ی آن را در مجرای ورودی فاضلاب قرار دهید.	شینلنگ تخلیه‌ی آب روی زمین و دهانه‌ی آن در مجرای ورودی فاضلاب قرار ندارد.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>آب از مخزن خشک‌کن تخلیه نمی‌شود</p> <p>۲-۸-۱۳</p> </div>
پیچ و تا خوردگی آن را باز کنید.	شینلنگ تخلیه‌ی آب پیچ و تا خوردگی دارد.	
در صورت امکان شینلنگ را باز و با آب گرم آن را تمیز کنید. در صورت عدم امکان سرویس آن را تعویض کنید.	شینلنگ تخلیه‌ی آب در اثر رسوب آب، جرم و پرز لباس مسدود است.	
آن را تعویض کنید.	پمپ آب معیوب است.	
آن را تعویض کنید.	شیر تخلیه‌ی آب معیوب است.	
اتصال‌های مدار را مورد بررسی و کنترل قرار دهید، سپس اتصال‌های معیوب را شناسایی و برقرار کنید.	سیم‌های رابط مدار الکتریکی پمپ قطع یا اتصال کوتاه است.	
تکه‌های لباس را از ته مخزن بردارید و محل خروج آب در داخل مخزن را با آب گرم تمیز کنید.	پرز لباس، تکه‌های لباس که از سبید خارج شده و به ته مخزن خشک‌کن افتاده است، همراه با رسوب آب، محل خروج آب در مخزن خشک‌کن را بسته است.	

نوع عیب	علت	روش‌های رفع عیب، تعمیر و راه‌اندازی
 <p>۲-۸-۱۴ آب از مخزن خشک‌کن نشست می‌کند.</p>	کاسه نمد مخزن خشک‌کن معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	لاستیک نگهدارنده‌ی کاسه نمد خراب است.	آن را تعویض کنید.
	کف یا دیواره‌ی مخزن خشک‌کن سوراخ است.	نسبت به تعمیر و آب‌بندی مخزن اقدام کنید. در صورت عدم امکان تعمیر آن را تعویض کنید.
	اتصال شیر تخلیه‌ی آب به مجرای خروج آب در مخزن خشک‌کن معیوب است.	به وسیله‌ی چسب مخصوص، محل اتصال را آب‌بندی کنید.
 <p>۲-۸-۱۵ پس از اتمام کار تایمر خشک‌کن، لباس‌ها هنوز خیس است.</p>	مقدار لباس در سبد خشک‌کن بیش از حد مجاز است.	مقدار لباس را متناسب با ظرفیت خشک‌کن و به طور متعادل در سبد قرار دهید.
	آب داخل مخزن خشک‌کن تخلیه نشده است.	نسبت به رفع عیب و تخلیه‌ی آب اقدام کنید.
	سیستم ترمز خراب است.	اجزای معیوب را تعویض و سیستم ترمز نصب شده را تنظیم کنید.
	تکه‌های لباس در ته مخزن، به دور محور سبد پیچیده و سبب کاهش سرعت موتور و سبب خشک‌کن شده است.	درب و قاب پلاستیکی مخزن خشک‌کن را بردارید و تکه لباس را از محور خشک‌کن جدا کنید.
	تایمر خراب است.	آن را تعویض کنید.
	پمپ آب معیوب است.	آن را تعویض کنید.
	موتور خشک‌کن معیوب است.	نسبت به رفع عیب، تعمیر، تجدید سیم‌پیچی و یا تعویض موتور اقدام کنید.
	از پرز ارت‌دار استفاده نشده است.	از پرز ارت‌دار استفاده کنید.
 <p>۲-۸-۱۶ بدنه‌ی فلزی لباسشویی برق دارد.</p>	اتصال سیم زمین (سیم ارت) به بدنه‌ی فلزی ماشین قطع است.	سیم اتصال زمین را به ترمینال آن در قسمت فلزی بدنه‌ی ماشین وصل کنید.
	سیم رابط به بدنه اتصال دارد.	سیم رابط معیوب است، آن را تعویض کنید.

فلوجارت عیب‌یابی یک روش منطقی و هدف‌دار است. با این روش به سرعت محل عیب شناسایی می‌شود. اینک به کمک فلوجارت چند نمونه عیب در ماشین لباسشویی دوقلو

بررسی می‌شود.

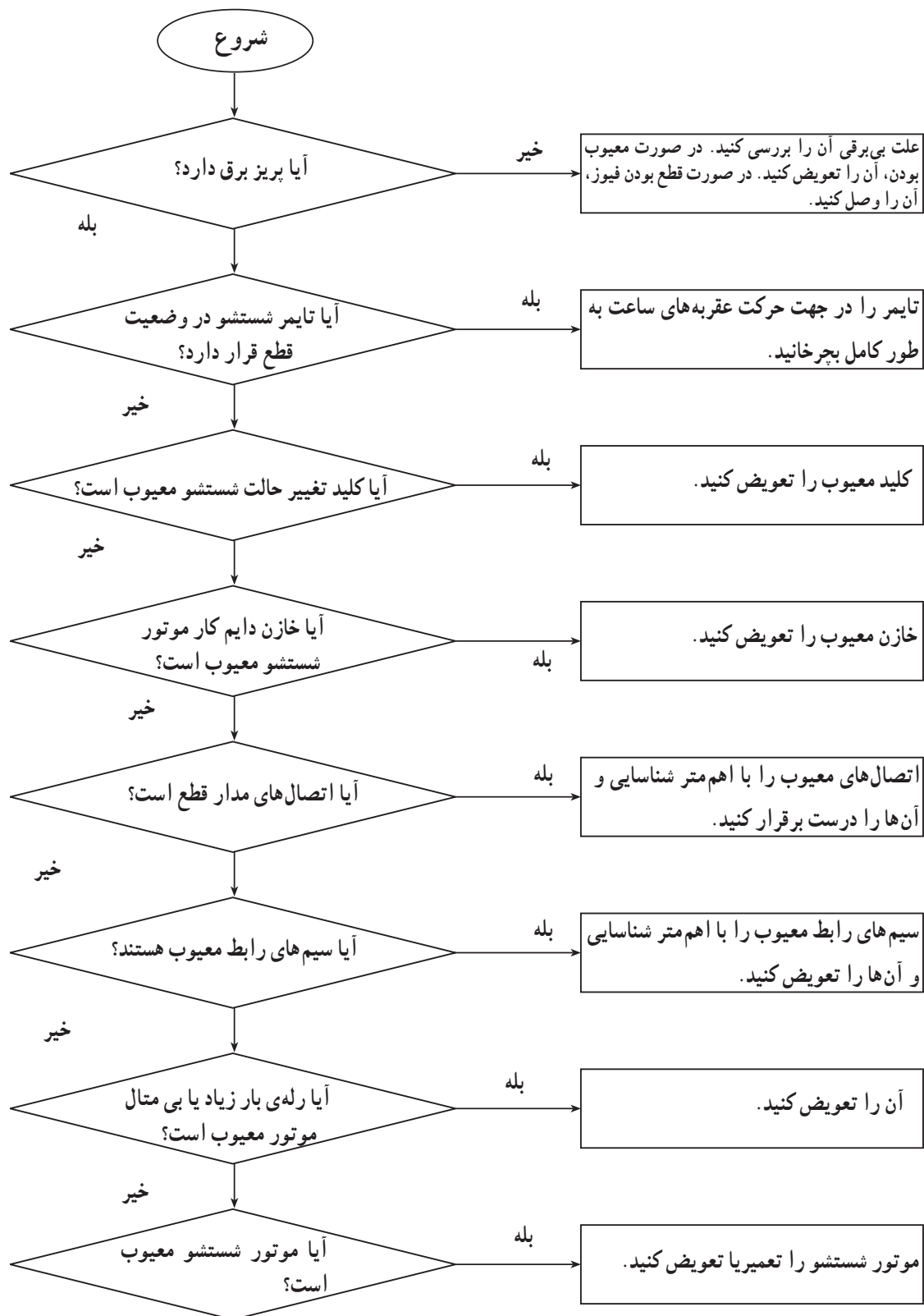
۱-۹-۲- از ماشین لباسشویی آب نشت می‌کند.

به وسیله‌ی فلوجارت محل عیب را شناسایی کنید.

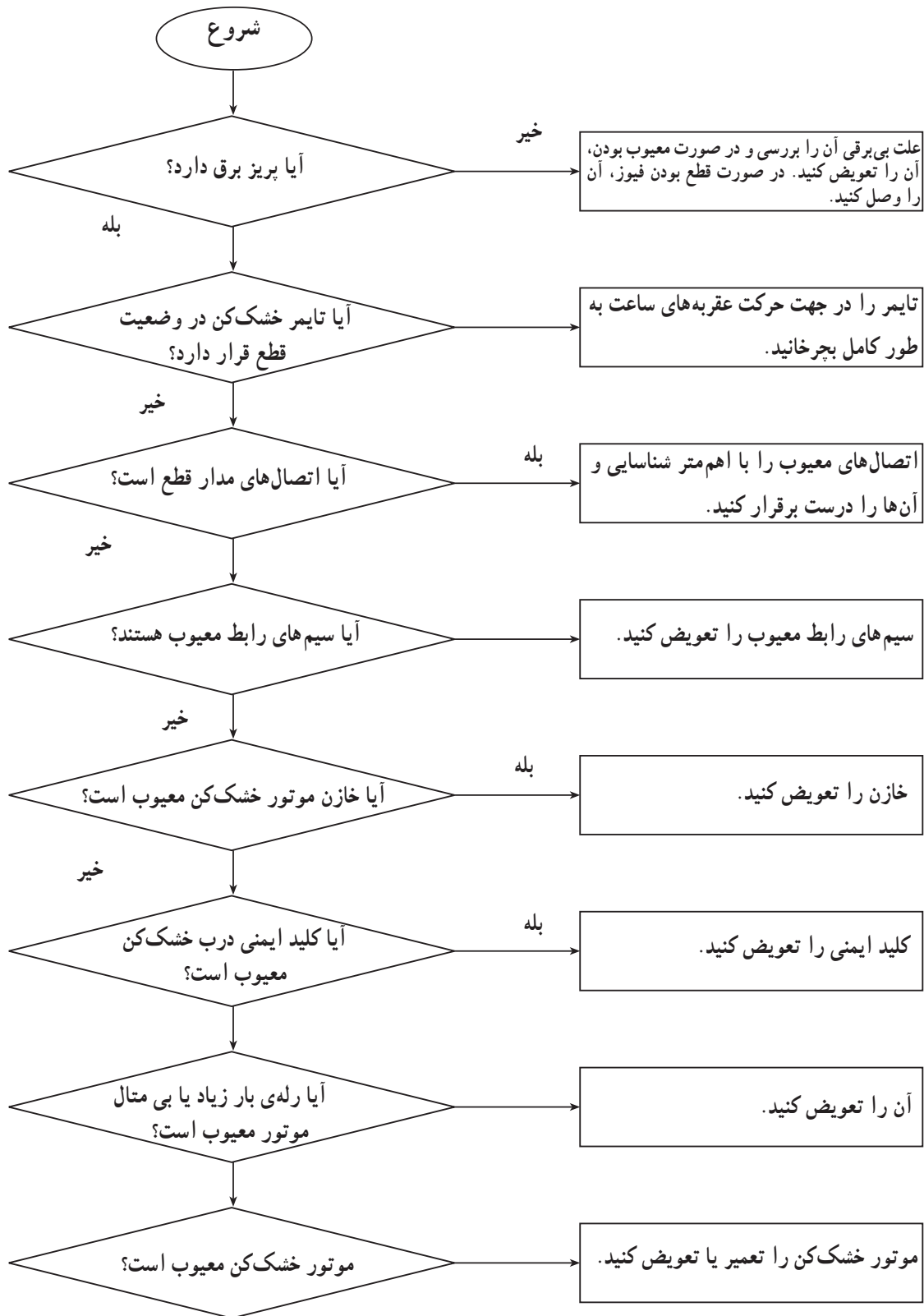




۲-۹-۲- دو شاخه به پریز برق اتصال دارد، اما آن را رسم کنید. قسمت شستشوی ماشین کار نمی کند. فلوجارت عیب یابی



۳-۹-۲- دو شاخه به پریز برق اتصال دارد اما قسمت خشک‌کن کار نمی‌کند. فلوجارت عیب‌یابی آن را رسم کنید.



- تمرین ۱- سرعت پروانه‌ی شستشو خیلی کم است، با استفاده از جدول عیب‌یابی ۲-۸، فلوجارت عیب‌یابی را برای آن رسم کنید.
- تمرین ۲- هنگام شستشوی لباس صدای غیرعادی از ماشین شنیده می‌شود. با استفاده از جدول عیب‌یابی ۲-۸، فلوجارت عیب‌یابی را برای آن رسم کنید.
- تمرین ۳- موتور خشک‌کن صدای هوم می‌دهد اما راه‌اندازی نمی‌شود. با استفاده از جدول عیب‌یابی ۲-۸، فلوجارت عیب‌یابی را برای آن رسم کنید.
- تمرین ۴- سیستم خشک‌کن با صدای غیرعادی و لرزش شدید همراه است. با استفاده از جدول عیب‌یابی ۲-۸، فلوجارت عیب‌یابی را برای آن رسم کنید.
- تمرین ۵- پس از اتمام کار تایمر خشک‌کن، لباس‌ها هنوز خیس است. با استفاده از جدول عیب‌یابی ۲-۸، فلوجارت عیب‌یابی را برای آن رسم کنید.

### تمرین عملی شماره (۲)

🔧 در صورتی که فرصت اضافی داشتید، یک دستگاه ماشین لباسشویی دوقلوی معیوب را با استفاده از تجربه‌های به دست آمده از کارهای عملی شماره‌ی (۱) و (۲)، جدول‌های عیب‌یابی (۲-۸) و فلوجارت عیب‌یابی (۲-۹) با رعایت کلیه‌ی نکات ایمنی، زیر نظر مربی کارگاه عیب‌یابی و تعمیر کنید.

## آزمون پایانی واحد کار (۲)

مدت امتحان نظری: ۱ ساعت

### 📖 آزمون نظری

- ۱- موتور شستشوی ماشین لباسشویی دوقلو از کدام نوع موتور تک فاز است؟
  - (۱) با قطب چاک دار (۲) با خازن راه انداز (۳) با خازن روغنی دایم کار (۴) یونیورسال
- ۲- آیا ماشین های لباسشویی دوقلو که امروزه در اختیار مصرف کنندگان قرار می گیرد، مجهز به گرم کن هستند؟ چرا؟
  - ۳- برای تغییر جهت گردش پروانه ی شستشو، تایمرهای ماشین لباسشویی دوقلو مجهز به چند کلید تبدیل هستند؟
  - ۴- برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی هنگام کار با ماشین لباسشویی دوقلو چه تدابیری به کار گرفته می شود؟
- ۵- در موتور شستشوی ماشین لباسشویی دوقلو، مقاومت سیم پیچ اصلی بیش تر است یا مقاومت سیم پیچ کمکی؟ چرا؟
  - ۶- موتور پمپ تخلیه ی آب در ماشین لباسشویی دوقلو جزء کدام یک از موتورهای تک فاز است؟
    - (۱) با خازن دایم کار (۲) با خازن راه انداز
    - (۳) فقط قطب چاک دار (۴) قطب چاک دار و روتور با مغناطیس دایم
  - ۷- چند علت نشستی آب مخزن خشک کن ماشین لباسشویی دوقلو را نام ببرید.
  - ۸- چه عواملی سبب کاهش نیروی مغناطیسی روتور موتور پمپ تخلیه ی آب ماشین لباسشویی می شود؟
  - ۹- رله ی بار زیاد موتور شستشو و خشک کن ماشین لباسشویی دوقلو از کدام نوع است؟
    - (۱) مغناطیسی (۲) حرارتی از نوع ذوب شونده
    - (۳) حرارتی از نوع بی متال (۴) الکترونیکی
  - ۱۰- پنج علت کاهش سرعت پروانه ی شستشو را نام ببرید.
  - ۱۱- چرا در موتور خشک کن مقاومت اهمی سیم پیچ اصلی کمتر از مقاومت اهمی سیم پیچ کمکی است؟
  - ۱۲- چه عواملی سبب عدم تغییر جهت گردش موتور شستشو در ماشین لباسشویی دوقلو می شود؟
  - ۱۳- برای افزایش عمر مفید ماشین لباسشویی دوقلو چه تدابیری به کار گرفته می شود؟
  - ۱۴- لوازم آب بندی شفت بدون جعبه دنده ی ماشین لباسشویی کدام است؟
    - (۱) کاسه نمد (۲) اورینگ لاستیکی (۳) نافی (۴) گریس
  - ۱۵- عواملی را که سبب برق دار شدن بدنه ی ماشین لباسشویی می شود، نام ببرید.
  - ۱۶- لوازم آب بندی شفت با جعبه دنده ی ماشین لباسشویی کدام است؟
  - ۱۷- منظور از به کار گرفتن فنر قوی در پایه های موتور خشک کن و لاستیک موج دار نگهدارنده ی کاسه نمد مخزن خشک کن چیست؟

- ۱۸- روانساز شفت‌های با جعبه دنده را نام ببرید.  
۱۹- وسایل کاهش دادن سرعت پروانه‌ی شستشو را نام ببرید.  
۲۰- دلیل استفاده از شفت‌های با جعبه دنده را نام ببرید.

### 📖 آزمون عملی

مدت امتحان عملی: ۲ ساعت

یکی از دو کار عملی زیر را انجام دهید.

۱- یک دستگاه ماشین لباسشویی دوقلو در اختیار شماست که هنگام شستشو صدای غیرعادی و لرزش

دارد.

- ۱- مراحل عیب‌یابی را بنویسید و فلوجارت عیب‌یابی را برای آن رسم کنید.
  - ۲- ماشین لباسشویی را عملاً عیب‌یابی کنید.
- ۲- سیستم خشک‌کن یک دستگاه ماشین لباسشویی دو قلو، هنگام کار فقط صدای هوم دارد.
- ۱- مراحل عیب‌یابی را بنویسید و فلوجارت عیب‌یابی را برای آن رسم کنید.
  - ۲- ماشین لباسشویی را عملاً عیب‌یابی کنید.

## جواب پیش‌آزمون واحد کار (۱)

س ۱- گزینه ی ۱

س ۲- گزینه ی ۴

س ۳- به دو ترمینال سر سیم‌های رابط موتور پمپ

س ۴- گزینه ی ۱

س ۵- برای روشن و خاموش کردن، کنترل و تغییر دور موتور پروانه‌ی کولر استفاده می‌شود. به عبارت دیگر تغییر هوادهی کولر دستی به وسیله‌ی دیمر انجام می‌شود. در داخل دیمر، یک قطعه‌ی نیمه هادی الکترونیکی به نام تریاک قرار دارد که به وسیله‌ی پتانسیومتر کنترل می‌شود و ولتاژ و جریان مؤثر تغذیه‌ی مدار کولر را تغییر می‌دهد.

س ۶ -

- قدرت کولر متناسب با سطح زیر بنای ساختمان باشد.

- حتی المقدور کولر در سایه نصب شود.

- کانال خارجی کوتاه و بدون پیچ و خم باشد.

- دریچه‌ی کولر باز باشد.

- یک پنجره یا درب ساختمان برای خروج هوای ساختمان نیمه باز باشد.

- پوشال کولر تمیز باشد.

- کولر دور از هواکش آشپزخانه و نظایر آن نصب شود.

- آبرسانی کولر به طور مطلوب انجام شود.

س ۷- گزینه ی ۳

س ۸- وصل شود.

س ۹- نباید راه‌اندازی کرد.

س ۱۰- زیرا در مناطق پر رطوبت و گرم، کولر آبی سبب افزایش بیش از حد رطوبت هوای داخل ساختمان شده و به لحاظ گرمای زیاد محیط، کولر قادر به تهویه‌ی مفید نخواهد بود. ضمناً به علت رطوبت، خطر برق‌گرفتگی و معیوب شدن کولر نیز وجود دارد.

س ۱۱- تایمر (معمولاً تایمر ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک مکانیکی است)

س ۱۲- کلید دستی

- کلید (۱-۰) بدون چراغ - کلید (۱-۰) چراغ دار - کلید چند وضعیتی

س ۱۳ -

- کلید (۱-۰) چراغ‌دار سه فیش

- کلید (۱-۰) چراغ‌دار چهار فیش

- کلید (۱-۰) ساده با چراغ نشان دهنده‌ی مجزا

- یک وضعیت از کلید چند وضعیتی با چراغ نشان‌دهنده‌ی مجزا

– کلید (۱-°) که روی تایمر نصب شده و با چرخاندن دسته‌ی تایمر به طرف چپ، کلید وصل می‌شود و فقط گرمکن در مدار قرار می‌گیرد. در صورتی که دسته‌ی تایمر به طرف راست یا در جهت حرکت عقربه‌های ساعت چرخانده شود، فقط موتور شستشو در مقدار قرار می‌گیرد.

س ۱۴ – گرمکن ندارند.

س ۱۵ – گزینه‌ی ۴

س ۱۶ –

– در ماشین لباسشویی بدون پمپ تخلیه، با رها کردن شیلنگ تخلیه‌ی آب روی زمین و در کنار مجرای چاهک فاضلاب

– در ماشین لباسشویی سیفون‌دار، شیلنگ تخلیه‌ی آب را روی زمین و در کنار مجرای چاهک فاضلاب رها کنید و دکمه‌ی پمپ را در وضعیت تخلیه قرار دهید.

– در ماشین لباسشویی با پمپ تخلیه‌ی الکتریکی، در صورتی که سر شیلنگ تخلیه‌ی آب در ارتفاعی مانند لبه‌ی دستشویی یا مجرای فاضلاب قرار گیرد با روشن کردن دکمه‌ی پمپ تخلیه، آب داخل مخزن تخلیه شود. در این نوع ماشین لباسشویی اگر بخواهید آب داخل مخزن بدون پمپ تخلیه شود، کافی است سر شیلنگ را روی زمین و در نزدیکی مجرای چاهک فاضلاب قرار دهید.

س ۱۷ – خیر، زیرا موتور در اثر گرم کردن بیش از حد می‌سوزد.

س ۱۸ – در کف و بغل مخزن

س ۱۹ –

– اتصال سیم زمین به قسمت‌های فلزی موتور، المنت حرارتی و بدنه‌ی ماشین لباسشویی

– به کار نگرفتن ماشین لباسشویی در حمام و مکان مرطوب

س ۲۰ – کاسه نمد

## جواب پیش آزمون واحد کار (۲)

- س ۱- انواع موتورهای ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک عبارتند از :
- ۱- تک فاز با خازن دایم کار  
۲- تک فاز با قطب چاک دار  
۳- تک فاز با راه انداز خازنی
- س ۲- گزینه ی ۲  
س ۳- گزینه ی ۱  
س ۴- گزینه ی ۱
- س ۵- پدید آمدن یکی از موارد زیر می تواند باعث کاهش سرعت چرخش پروانه ی شستشو شود.
- ۱- مقدار لباس یا بار ماشین زیاد و بیش از حد مجاز است. ۲- تسمه شل است ۳- تسمه بیش از حد سفت است ۴- تسمه خراب است ۵- پولی خراب است ۶- نخ و پرز لباس در زیر پروانه ی شستشو به دور میله ی شفت یا محور موتور پیچیده شده و از چرخش روتور جلوگیری می کند ۷- شفت معیوب است. ۸- پروانه ی شستشو به کفی آن گیر می کند.
- س ۶- یکی از دلایل زیر می تواند موجب بروز عیب شود.
- ۱- زیاد بودن بار ماشین ۲- سفت بودن تسمه ۳- معیوب بودن تسمه ۴- معیوب بودن رله ی بار زیاد ۵- معیوب بودن شفت ۶- معیوب یا نیم سوز بودن موتور ۷- قرار نداشتن پولی موتور و پولی شفت در یک راستا یا در یک صفحه ی فرضی
- س ۷- گزینه ی ۴
- س ۸- LCR متر دستگاهی است که به وسیله ی آن می توان مقاومت اهمی اجزای مدار الکتریکی، ظرفیت خازن و ضریب القایی سیم پیچ را اندازه گرفت و حالت قطع و اتصال کوتاه بودن مدار را تشخیص داد.
- س ۹- در انواع ماشین لباسشویی که تسمه دارند و چرخش پروانه ی شستشوی آن ها در دو جهت است و پروانه به وسیله ی پیچ به سر شفت محکم می شود، از شفت های مخصوص استفاده می کنند.
- س ۱۰- از موتور طرح دو فاز که سیم پیچ اصلی و کمکی آن مشابه بوده و قطر و تعداد دور هر دو مساوی است، استفاده می شود. در این نوع موتور، خازن با هر یک از سیم پیچ ها که سری می شود، جهت چرخش موتور را تغییر می دهد.
- س ۱۱- میکروسویچ  
س ۱۲- سیفون قطعه ای برای کنترل و تخلیه ی آب دو مخزن است.  
س ۱۳- گزینه ی ۲
- س ۱۴- در ماشین لباسشویی های دوقلو از شفت های زیر استفاده می شود :
- ۱- شفت ساده ۲- شفت گیربکس دار (با جعبه دنده)  
س ۱۵- موارد زیر از دلایل استفاده از ساچمه است.
- ۱- کاهش اصطکاک ۲- گرفتن لقی روتور ۳- نگه داشتن روتور در مرکز استاتور
- س ۱۶- گزینه ی ۳



س ۱۷- قطع مدار الکتریکی موتور خشک کن به وسیله ی میکروسویچ

س ۱۸- گزینه ی ۱

س ۱۹- گزینه ی ۲

س ۲۰- الزامی است.

### جواب آزمون پایانی واحد کار (۱)

س ۱- گزینه ی ۲

موتور تک فاز با خازن دائم کار؛ زیرا این موتورها در مقایسه با موتورهای تک فاز قطب چاک دار، قدرت و گشتاور بیشتری دارند.

س ۲- در ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک، گرمکن با یکی از ۵ حالت زیر می تواند در مدار قرار گیرد :

۱- کلید (۱-۰) چراغ دار سه فیش ۲- کلید (۱-۰) چراغ دار چهار فیش ۳- کلید (۱-۰) که روی تایمر مکانیکی نصب شده است و با چرخاندن دسته ی تایمر به طرف چپ، کلید وصل می شود و فقط المنت در مدار قرار می گیرد. در صورتی که دسته ی تایمر به طرف راست یا در جهت حرکت عقربه های ساعت چرخانده شود، فقط موتور شستشو در مدار قرار می گیرد. ۴- کلید (۱-۰) ساده با چراغ نشان دهنده ی مجزا ۵- یک وضعیت از کلید چند وضعیتی با چراغ نشان دهنده ی مجزا

س ۳- ندارند

س ۴- ۱- تایمر مکانیکی

س ۵- آب داخل مخزن ماشین لباسشویی نیمه اتوماتیک با یکی از روش های زیر تخلیه می شود :

۱- در ماشین لباسشویی بدون پمپ تخلیه، با رها کردن شیلنگ تخلیه ی آب روی زمین، و در کنار مجرای چاهک فاضلاب ۲- در ماشین لباسشویی سیفون دار با رها کردن شیلنگ تخلیه ی آب روی زمین، و در کنار مجرای چاهک فاضلاب و قراردادن دکمه ی پمپ در وضعیت تخلیه ۳- در ماشین لباسشویی با پمپ تخلیه ی الکتریکی، در صورتی که سر شیلنگ تخلیه ی آب در ارتفاع مانند لبه ی دستشویی یا مجرای فاضلاب قرار دارد، دکمه ی پمپ تخلیه را وصل کنید تا آب داخل مخزن تخلیه شود. در این نوع ماشین لباسشویی اگر بخواهید آب داخل مخزن بدون پمپ تخلیه شود، کافی است سر شیلنگ را روی زمین، لب مجرای چاهک فاضلاب، قرار دهید.

س ۶- تدابیر زیر هنگام کار با ماشین لباسشویی به منظور جلوگیری از برق گرفتگی باید انجام شود :

۱- اتصال سیم زمین به قسمت های فلزی موتور، المنت حرارتی و بدنه ی ماشین لباسشویی ۲- به کار نرفتن ماشین لباسشویی در حمام و مکان مرطوب

س ۷- گزینه ی ۴

س ۸- انتقال حرکت با یکی از روش های زیر میسر است :

۱- کوپل مستقیم (پیچاندن پروانه ی شستشو به سر شفت موتور) ۲- پولی سر موتور، تسمه، پولی سر شفت

و شفت

س ۹- گزینه ی ۳

س ۱۰- مقاومت سیم پیچ کمکی بیش تر است، زیرا قطر سیم پیچ کمکی کمتر از قطر سیم پیچ اصلی و تعداد دور سیم پیچ کمکی بیش تر از تعداد دور سیم پیچ اصلی است.

س ۱۱- گزینه ی ۲

س ۱۲- در یکی از محل های زیر:

۱- کف مخزن ۲- بغل مخزن

س ۱۳- عوامل نشتی در ماشین لباسشویی ممکن است، یکی از عوامل زیر باشد:

۱- سوراخ بودن شیلنگ تخلیه ۲- سوراخ بودن مخزن شستشو ۳- شل بودن پیچ های محکم کننده ی کفی زیر پروانه ی شستشو ۴- معیوب بودن نگهدارنده ی پلاستیکی ته شیلنگ به مخزن معیوب است. ۵- نشت آب از محل نصب گرمکن

۶- معیوب بودن سیفون

س ۱۴- اتصال بدنه به یکی از دلایل زیر به وجود می آید:

۱- عدم استفاده از پریز ارت دار ۲- قطع بودن سیم اتصال زمین ماشین لباسشویی ۳- اتصال سیم های رابط به بدنه ی ماشین لباسشویی

۴- نشتی آب از مخزن شستشو ۵- معیوب بودن گرمکن ۶- اتصال بدنه ی پمپ تخلیه ی آب ۷- اتصال

بدنه ی موتور شستشو ۸- اتصال بدنه ی سیم رابط اصلی ماشین لباسشویی

س ۱۵- باید لباس ها را داخل توری مخصوص بگذارید، سپس آن را داخل مخزن شستشو قرار دهید.

س ۱۶- به دلایل زیر، آب کثیف از داخل ماشین تخلیه نمی شود:

۱- پیچ خوردن شیلنگ تخلیه ی آب ۲- مسدود شدن شیلنگ تخلیه ی آب در اثر نفوذ پُرز، نخ و مواد حاصل از شستشوی لباس ۳- قطع بودن اتصال مدار الکتریکی و سیم های رابط ۴- معیوب بودن پمپ تخلیه ی آب

س ۱۷- به دلایل زیر ممکن است فیوز عمل کند<sup>۱</sup>:

۱- معیوب بودن اتصال مدار الکتریکی ماشین ۲- معیوب بودن کابل و سیم های رابط دستگاه ۳- معیوب بودن کلید گرمکن ۴- معیوب بودن گرمکن

س ۱۸- به دلایل زیر باید بین مراحل شستشوی لباس وقفه انداخت:

۱- خنک شدن موتور ۲- کاهش فرسودگی کاسه نم

س ۱۹- برای باز کردن پیچ های زنگ زده، می توانیم از موارد زیر استفاده کنیم:

۱- روغن روانساز ۲- روغن ترمز

س ۲۰- گزینه ی ۴

### جواب آزمون پایانی واحد کار (۲)

س ۱- گزینه ی ۳

س ۲- خیر، چون مخزن شستشو و خشک کن آن ها از مواد پلاستیکی است.

۱- عمل کردن فیوز در اصطلاح عموم بریدن فیوز نام گرفته است.

س ۳- دو کلید تبدیل

س ۴-

۴-۱- استفاده از سیم اتصال زمین ۴-۲- استفاده از ماشین‌های لباسشویی با بدنه و درپوش پلاستیکی  
س ۵- برای تغییر جهت گردش موتور شستشو، بایستی مشخصات سیم پیچ اصلی و کمکی مانند قطر و تعداد دور کلاف‌های سیم پیچ برابر باشند. بنابراین مقاومت اهمی آن‌ها با هم مساوی است.

س ۶- گزینه ی ۴

س ۷-

۷-۱- معیوب بودن کاسه نمد ۷-۲- خراب بودن لاستیک نگهدارنده ی کاسه نمد ۷-۳- سوراخ بودن مخزن خشک کن ۷-۴- اتصال شیر تخلیه ی آب به مجرای خروج آب در مخزن خشک کن معیوب است.

س ۸-

۸-۱- ضربه ۸-۲- حرارت ۸-۳- میدان مغناطیسی قوی و مخالف میدان مغناطیسی روتور

س ۹- گزینه ی ۳

س ۱۰-

۱۰-۱- ضعیف و کم بودن ولتاژ برق ۱۰-۲- خراب بودن یاتاقان‌های موتور شستشو ۱۰-۳- نیم سوز بودن موتور شستشو ۱۰-۴- گیر کردن پروانه ی شستشو به کف مخزن ۱۰-۵- معیوب بودن تسمه  
س ۱۱- چون قطر سیم پیچ اصلی بیش تر از قطر سیم پیچ کمکی و تعداد دور سیم پیچ اصلی کمتر از تعداد دور سیم پیچ کمکی است.

س ۱۲-

۱۲-۱- معیوب بودن اتصال‌های موتور شستشو ۱۲-۲- معیوب بودن سیم‌های رابط ۱۲-۳- خرابی

تایمر شستشو

س ۱۳-

۱۳-۱- اجرای سرویس‌های دوره‌ای ۱۳-۲- تعویض قطعات فرسوده قبل از پایان یافتن عمر مفید آن‌ها  
۱۳-۳- استراحت و وقفه ی زمانی بین دو شستشوی متوالی ۱۳-۴- عدم نصب ماشین لباسشویی در حمام یا مکان مرطوب ۱۳-۵- نصب ماشین لباسشویی به صورت تراز ۱۳-۶- قرار ندادن ماشین لباسشویی در مجاورت لوازم حرارتی مانند اجاق گاز

س ۱۴- گزینه ی ۱

س ۱۵-

۱۵-۱- عدم استفاده از پرز ارت دار ۱۵-۲- قطع بودن سیم اتصال زمین ماشین لباسشویی ۱۵-۳- اتصال سیم‌های رابط به بدنه ی ماشین لباسشویی

س ۱۶-

۱۶-۱- کاسه نمد ۱۶-۲- اورینگ لاستیکی ۱۶-۳- واشر لاستیکی

س ۱۷- گرفتن لرزش سیستم خشک کن

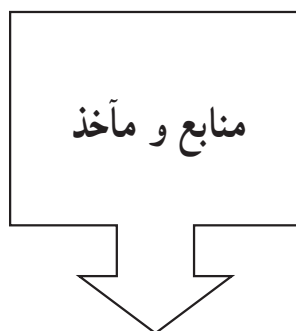
س ۱۸-

۱۸-۱- روغن ۱۸-۲- گریس

س ۱۹

۱۹-۱- پولی ۱۹-۲- تسمه ۱۹-۳- شفت با جعبه دنده

س ۲۰- کاهش سرعت و افزایش گشتاور چرخشی برای شستشوی بهتر لباس



دستورالعمل‌های سرویس، نگهداری و تعمیر لوازم خانگی از کارخانجات تولیدکننده‌ی لوازم خانگی داخلی

و خارجی

