

# تعمیر لوازم برقی

مریم نوروزیان

کار بعدی، بررسی اتصال‌های سیم برق با ترمینال‌های اتصال داخل سماور است. در این صورت یک دستمال سفید پهن کنید و سماور را وارونه روی آن قرار دهید. سه یا چهار پیچ آن را باز کنید. در پوش همراه با پایه‌های سماور را بردارید. ترمینال‌های اتصال، ترموستات (وسیله قطع و وصل)، لامپ نشان، سرهای سیم مقاومت‌دار و ... را مشاهده خواهید کرد.

کار بعدی بررسی ترموستات است. ساختمان و طرز کار آن به صورت‌های متفاوت در کتاب‌های درسی فیزیک آمده است. بنابراین در این خصوص صحبت نخواهیم کرد. اما عیب‌هایی که ممکن است این وسیله پیدا کرده باشد، عبارت‌اند از:

۱. اصلاً کار نکند.

۲. به موقع قطع و وصل نکند.

اگر اصلاً کار نکند، امکان دارد یکی از سیم‌های اتصالی قطع شده باشد که باید دوباره آن‌ها را وصل کرد. یا در اثر نفوذ آب، ترمینال‌های اتصال زنگ‌زده و شکسته باشند.

در این صورت تنها تعویض توصیه می‌شود.

اما در مورد قطع و وصل نکردن به‌موقع چه باید کرد؟ وسط ترموستات یک پیچ کوچک تنظیم قرار دارد. شما می‌توانید با یک پیچ‌گوشتی، به آرامی آن را میزان کنید. وقتی کار میزان کردن تمام شد، یک قطره رنگ روی آن بمالید تا در اثر حرکت کنتاکت‌ها برای قطع و وصل، تغییر نکند.

از عیب‌های دیگر، روشن‌نشدن چراغ نشان (لامپ سیگنال) است. این وسیله تشکیل شده است از یک لامپ نئون و یک مقاومت ذغالی. لامپ نئون از دو الکترود با حباب شیشه‌ای ساخته می‌شود که داخل آن از گاز نئون پر شده است. لامپ نئون این خاصیت را دارد که هیچ جریانی را از خود عبور نمی‌دهد. به این صورت که وقتی ولتاژ دو سر الکترودها به حد لازم رسید، مقاومت بسیار زیاد آن خیلی کم می‌شود. گاز نئون نیز یونیزه می‌شود و ما آن را به صورت نور می‌بینیم. به‌همراه لامپ، یک مقاومت ذغالی حدود ۱۰۰ کیلو اهم سری شده

هدف این مقاله، بار آوردن شما دانش‌آموزان به‌عنوان تعمیرکار یا تعویض‌کار نیست، بلکه هدف ما ایجاد علاقه در شما برای سازندگی و طراحی است. به همین دلیل، اطلاعاتی در حد توانایی و کشش شما در اختیار تان قرار می‌دهیم.

برای مثال، آیا می‌دانید اگر خواستید توان مصرفی (وات) یک وسیله گرم‌کننده را تغییر دهید، چه باید بکنید؟ ممکن است بگویید: «سیم مقاومت‌دار (المنت) آن را عوض می‌کنیم.» اگر سیم دلخواه را پیدا نکردید، چه کار خواهید کرد؟ و یا فرض کنید برای آزمایشگاه منزلتان می‌خواهید یک گرمکن یا هویه با وات مخصوص به خود تهیه کنید، اما چنین چیزی در بازار وجود ندارد. در این صورت چه خواهید کرد؟ شما می‌توانید با مطالب این مقاله و با محاسبه‌های ساده، مشخصات وسیله مورد نظر خود را بیابید. البته تجربه ثابت کرده است، هنگام تعمیر وسایل، به ایده‌های متفاوتی می‌رسیم که ممکن است خیلی مفید باشند.

موضوع مهم دیگری که باید به آن توجه کرد، مقررات بین‌المللی الکتریکی است. استفاده صحیح و بجا از انواع سیم، دوشاخه، کلید و پریز به اجرای دقیق‌تر ما کمک زیادی خواهد کرد.

در این مقاله یک سماور برقی را تعمیر و سرویس می‌کنیم، زیرا سماور برقی در اغلب خانه‌ها وجود دارد.

به سماور برقی با دقت نگاه می‌کنیم. باید یک عیب‌هایی را که امکان دارد پیش بیابند، بررسی کنیم. اولین اتفاقی که امکان دارد رخ داده باشد، این است که دوشاخه آن بیش از اندازه گرم شده باشد. این گرما به اندازه‌ای است که حتی اطراف سوراخ‌های پریز را هم می‌سوزاند. این مشکل بسیار رایج است. اتصال ناقص بین شاخک‌های دو شاخه و پریز باعث ایجاد جرقه و حرارت می‌شود. مناسب‌ترین راه تعویض پریز قدیمی با یک پریز نو و مناسب است.

مرحله بعدی روشن‌نشدن وسیله است. در این صورت اولین کار، باز کردن دو شاخه و بررسی آن است.

اتصال در نظر می‌گیرند. اما باید به مقدار وات مجازی که در این دستگاه‌ها به کار می‌رود نیز توجه کرد. جدول زیر حاوی مقدارهای مشخصی برای وات دستگاه‌هاست و استاندارد الکتریکی آن‌ها را توصیه می‌کند.

### توان مجاز مصرفی وسایل خانگی برقی

۴۰۰ تا ۶۰۰ وات	مخزن آب گرم برقی ۳۰ لیتر
۶۰۰ تا ۱۰۰۰ وات	گرم‌کن ماشین لباس‌شویی
۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ وات	اجاق برقی ۲ چشمه
۶۰۰ تا ۲۰۰۰ وات	کتری ۱ تا ۲ لیتری
۷۰۰ تا ۱۵۰۰ وات	سرخ‌کن
۴۰۰ تا ۵۰۰ وات	برشته‌کن (توستر)
۴۵۰ تا ۱۰۰۰ وات	اتوی برقی
۲۰۰۰ تا ۲۰۰۰ وات	کباب‌پز برقی
۳۰۰ تا ۵۵۰ وات	سشوار
۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ وات	بخاری برقی

### نکات مهم

«نول» و «فاز» پریز را با فازمتر مشخص کنید و روی آن علامت بگذارید. دو شاخهٔ سماور را به آن بزنید. فازمتر را به بدنهٔ سماور اتصال دهید. جهت اتصال دوشاخه را در پریز عوض کنید و دوباره فازمتر را به بدنهٔ سماور بزنید. در حالتی که فازمتر اصلاً روشن نمی‌شود، دوشاخه را علامت بزنید و سعی کنید همیشه دو شاخه به آن حالت در پریز قرار گیرد.

وقتی فازمتر روشن می‌شود، باید نتیجه بگیریم که اتصالی در سماور رخ داده است. آن را باز کنیم. دانه‌های نسوز المنت را بررسی کنیم. سیم‌های لامپ سیگنال، ترموستات و برق را کنترل کنیم.

مشکل دیگری که ممکن است در سماور، کتری و اتوی بخار اتفاق بیفتد، جرم‌گرفتن داخل آن‌هاست. به این منظور می‌توانید کمی سرکه یا آبلیمو در آب داخل آن‌ها بریزید و بگذارید بجوشد. همچنین از «اسید سیتریک» که به صورت بلورهای سفیدرنگ است می‌توانید استفاده کنید.

است. این مقاومت، ولتاژ کار لامپ نئون را تأمین می‌کند. روشن‌نشدن این لامپ بیشتر به خاطر اتصالات آن است. از عیب‌های مهم و معمولی دیگر، گرم‌نشدن سماور است. این ایراد غالباً از قطع شدن، یا به اصطلاح سوختن سیم مقاومت‌دار (المنت) آن ناشی می‌شود. برای تشخیص عیب می‌توان دو سر المنت را از محل اتصال باز کرد و به دو سیم مولتی‌متر (در حالت اهم) وصل کرد. حرکت‌نکردن عقربهٔ دستگاه دلیل بر سوختن المنت است. می‌توان از بازار المنت مشابه خرید و آن را تعویض کرد.

اما اگر این وسیله یافت نشد، یا خواستیم مقدار وات المنت را تغییر دهیم، باید خودمان آن را به صورت فنی بیچیم. برای تهیهٔ این المنت، طول و «اهم بر متر» سیم مهم است. باید حتماً قرقرهٔ سیم را دید. بهتر است مشخصات سیم را از روی قرقرهٔ آن یادداشت کنید. از جمله مشخصاتی که روی قرقره نوشته‌اند، مقدار اهم بر متر است.

مثلاً سیمی داریم با ۶ اهم بر متر. در این صورت اگر بخواهیم المنت ما ۵۰۰ وات شود، با استفاده از این فرمول، طول سیم مورد نیاز به راحتی به دست می‌آید: (برق ۲۲۰ ولت مورد نظر است)

$220 * 220 \div 6 = 8111$  تقسیم بر ۶ که حدوداً می‌شود ۱۷ متر معمولاً از هر طرف حدود ۲۰ سانتی‌متر بیشتر از مقدار به‌دست‌آمده، برای دولاکردن و جادادن در ترمینال‌های

