



# عیب‌یابی تجهیزات تهویه مطبوع

«قسمت سوم»

نوشته‌ی: Paul Rosenberg  
برگردان: مهندس سلیمان چگینی

<b>فن در حالت گرمایش کار می‌کند اما در حالت سرمایش کار نمی‌کند</b>	
مشکل از ترموستات اتاق است یا اتصالات نادرست وصل شده‌اند.	اتصالات سیم‌ها را به درستی به ترموستات وصل کنید.
رله‌ی کنترل چرخه‌ی سرمایش معیوب است.	رله را تعویض کنید.
اتصالات موتور فن معیوب هستند یا به درستی وصل نشده‌اند.	اتصالات را تعمیر یا تعویض کنید.
<b>گرمکن روشن نمی‌شود</b>	
کنترل حدی بالا (limit control-high) معیوب است.	آن را تعویض کنید.
فیوز مدار گرمکن معیوب است یا سوخته است.	فیوز را عوض کنید.
المنت گرمکن خراب است.	المنت را تعویض کنید.
ترتیب‌دهنده‌ی تاخیر زمانی (sequencer) معیوب است.	آن را تعویض کنید.
<b>رفع نقص شیرهای معکوس‌کننده</b>	
<b>شیر از حالت گرمایش به حالت سرمایش تغییر حالت نمی‌دهد</b>	
کویل معیوب است.	کویل را تعویض کنید.
شیر پیلوت به درستی کار می‌کند اما یکی از دریچه‌های نشتی (bleeder hole) را اشغال گرفته است.	برق سلنویید را قطع کنید، فشار هد را افزایش دهید و سپس مجدداً سلنویید را برقرار کنید تا اشغال از دریچه خارج شود. در صورتی که این کار موفقیت‌آمیز نبود، شیر را باز کرده و آن تمیز کنید (بشوید). قبل از نصب مجدد شیر آن را با هوا امتحان کنید و در صورتی که باز هم شیر کار نکرد آن را تعویض کنید. به لوله‌ی تخلیه یک صافی وصل کرده و شیر را به صورت افقی نصب کنید.

مبرد شارژ شده به سیستم کم بوده است یا در اثر نشت کم شده است.	نشتی را برطرف کرده و سیستم را مجددا شارژ کنید.
کوئل زیر بار نمی‌رود. (ولتاژ روی آن نمی‌افتد).	مدار الکتریکی را تعمیر کنید.
لوله‌های پیلوت مسدود شده‌اند.	فشار را افزایش دهید و سلنویید را راه‌اندازی کنید تا انسداد برطرف شود، در صورتی که هنوز گیر برطرف نشده، شیر را تعویض کنید.
اختلاف فشار پیلوت بسیار زیاد است.	سیستم را مجددا چک کنید.
هر دو دریچه‌ی پیلوت باز هستند. یعنی دریچه‌ی پشتی بسته نمی‌شود.	فشار را افزایش دهید و سلنویید را راه‌اندازی کنید تا مانع از جلوی دریچه برطرف شود.
دهانه‌ی پیستون (piston cup) نشتی دارد.	سیستم را متوقف کنید. بعد از متعادل شدن فشارها با برق‌دار کردن سلنویید سیستم را مجددا راه‌اندازی کنید. اگر شیر حرکت کرد مجددا با روشن کردن کمپرسور این کار را ادامه دهید. اگر هنوز شیر حرکت نمی‌کند آن را تعویض کنید.
<b>نشتی قابل مشاهده در حالت گرمایش</b>	
سوزن پیلوت و سوزن پیستون نشتی دارند.	شیر را چندبار حرکت دهید و باز و بسته کنید و مجددا چک کنید. در صورتی که نشتی بیشتر شد، شیر را تعویض کنید.
<b>شیر شروع به تغییر حالت می‌کند اما عمل معکوس شدن به صورت کامل انجام نمی‌شود</b>	
بدنه‌ی شیر آسیب دیده است.	شیر را تعویض کنید.
شیر در وسط کورس حرکتی باقی می‌ماند. حجم پمپاژ کمپرسور برای معکوس نگه داشتن شیر کافی نیست.	فشار را افزایش دهید و سپس سلنویید را راه‌اندازی کنید. اگر شیر حرکت نکرد از یک شیر با دریچه‌های کوچک‌تر استفاده کنید.
در ابتدای کورس حرکتی اختلاف فشار ناکافی است یا جریان برای نگه‌داشتن اختلاف فشار کافی نیست.	فشار کاری و میزان شارژ واحد را چک کنید و از مناسب بودن آنها مطمئن شوید. فشار را افزایش دهید و سپس سلنویید را راه‌اندازی کنید. اگر شیر حرکت نکرد از یک شیر با دریچه‌های کوچک‌تر استفاده کنید.
هر دو دریچه‌ی پیلوت باز هستند.	فشار را افزایش دهید و سپس سلنویید را راه‌اندازی کنید. اگر شیر حرکت نکرد از یک شیر با دریچه‌های کوچک‌تر استفاده کنید.
<b>شیر از حالت گرمایش به حالت سرمایش تبدیل نمی‌شود. (حرکت نمی‌کند).</b>	
دریچه‌ی نشتی (bleeder) را آشغال گرفته است.	فشار هد را افزایش دهید، سپس سلنویید را راه‌اندازی کنید. شیر را باز کرده و آن را بشویید و قبل از نصب مجدد آن را به وسیله‌ی هوا امتحان کنید. اگر باز هم حرکت نکرد شیر را تعویض کنید. به خط تخلیه یک صافی اضافه کنید. شیر را به صورت افقی نصب کنید.
پیلوت آسیب دیده است.	پیلوت را تعویض کنید.
لوله‌ی پیلوت گرفته است.	فشار هد را افزایش دهید. سپس سلنویید را راه‌اندازی کنید تا گرفتگی برطرف شود. اگر باز هم شیر حرکت نکرد آن را عوض کنید.
دهانه‌ی پیستون (piston - cup) نشتی دارد.	سیستم را متوقف کنید. پس از متعادل شدن فشارها بدون برق‌دار کردن سلنویید سیستم را مجددا راه‌اندازی کنید. اگر شیر حرکت کرد مجددا با روشن کردن کمپرسور این کار را ادامه دهید. اگر هنوز هم شیر معکوس نمی‌شود، آن را عوض کنید.

<p>سیستم را متوقف کنید. در طی دوره‌ی متعادل شدن شیر معکوس خواهد شد. سیستم را مجدداً چک کنید.</p>	<p>اختلاف فشار بسیار زیاد است.</p>
<p><b>رفع نقص بویلرها</b></p>	
<p>مکش هوا کم است. سطوح گرمایش توسط دوده پوشیده شده‌اند. بویلر انتخاب شده برای سیستم گرمایش بسیار کوچک است. سوخت کم است. در بویلرهای چدنی ممکن است مشکل از چیدمان نادرست بخش‌های مختلف بویلر باشد.</p>	<p>بویلر حرارت کافی از خود آزاد نمی‌کند.</p>
<p>کمبود سوخت با احتراق ضعیف بویلر معیوب است. سطوح گرمایش بسیار کوچک هستند یا چیدمان آنها نادرست است. مکش هوا ضعیف است. دیگ انتخاب شده بیش از حد کوچک است. گذرگاه‌های گرمایش (passages) بسیار کوتاه هستند. سطوح گرمایش توسط دوده پوشیده شده‌اند.</p>	<p>در دیگ‌های بخار زمان زیادی طول می‌کشد که بخار تولید شود.</p>
<p>کمبود سوخت یا احتراق ضعیف در بویلرهای زغالی ممکن است شبکه‌ی میله‌ای توسط نخاله و چاله‌های خاکستر توسط خاکستر پر شده باشند. بویلر بسیار کوچک است. هوا به داخل دودکش یا کوره نفوذ می‌کند.</p>	<p>بویلر نسبت به عملکرد دمپرها دیر پاسخ می‌دهد. (عکس‌العمل با تاخیر)</p>
<p>اختلاف فشارها در سیستم تغییر می‌کنند. اشغال یا روغن در آب وجود دارد. خروجی بویلر بیش از حد زیاد است.</p>	<p>خط لوله‌ی آب ناپایدار است.</p>
<p>خط لوله‌ی آب بیش از حد بالا نصب شده است. خروجی بویلر بیش از حد زیاد است. لوله‌های خروجی از بویلر بیش از حد کوچک هستند. سطوح تولیدکننده‌ی بخار بسیار کوچک هستند. سطح آب درون دیگ کف کرده یا لایه بسته است.</p>	<p>به درون خط لوله‌ی اصلی بخار، آب انتقال می‌یابد.</p>
<p>افت فشار در خط برگشت بسیار زیاد است. در سیستم هوا یا حباب وجود دارد. شیر موجود در خط برگشت بسته است. رابط‌های گیج آب به صورت نامناسبی نصب شده‌اند.</p>	<p>آب از (شیشه‌ی آب‌نما (glass gauge) ناپدید می‌شود.</p>
<p>مکش هوا کافی نیست. هوای اضافی وارد آتشدان می‌شود. نرخ احتراق بیش از حد پایین است. احتراق با دود همراه است.</p>	<p>دودکش‌ها و لوله‌های خروجی دود مکرراً نیاز به تمیزکاری دارند.</p>

دی اکسیدکربن بسیار کم است.	عمل تبدیل نامناسب انجام می شود. از لابه لای قطعات چدنی هوا نشت می کند. مشعل ها مشکل دارند.
از در آتشدان دوده دیده می شود.	دمپرها درست تنظیم نشده اند. مکش در دودکش ضعیف است یا دچار اشکال است. دودکش ها کثیف یا مسدود شده اند. کاهش نادرست اندازه ی بریچینگ (breaching)
<b>رفع نقص تهویه کننده ها (دستگاه های تهویه)</b>	
<b>کمپرسور با صدا کار می کند</b>	
ضربه زنی (slugging) کمپرسور به علت برگشت جریان مبرد	محل حباب حرارتی (سنسور) و چفت و بست ها را چک کنید. شیر انبساط را مجدداً تنظیم کنید. خط مکش را به گونه ای تنظیم کنید که در طول دوره ی خاموشی، مبرد برگشت نداشته باشد.
صدا ناشی از اجزای فرسوده ای مانند پیستون ها، پین پیستون ها یا میله های رابط است.	محل یا قطعه ی ایجاد صدا را یافته و نسبت به تعمیر یا تعویض کمپرسور اقدام کنید.
انسداد یا گرفتگی در خطوط	مطمئن شوید که شیر تخلیه کاملاً باز است، یا صدا خفه کن نصب کنید.
فنداسیون بسیار سبک است یا پیچ های فونداسیون شل شده اند.	اندازه ی فونداسیون را چک کنید. واشرها و لایه ی فلزی (shim) را چک کنید. تمام پیچ ها را محکم کنید.
مقدار روغن موجود در چرخه بسیار زیاد است و باعث ایجاد صدای تق تق می شود.	سطح روغن را چک کنید و در صورتی که روغن بیش از حد بود مقدار اضافی را تخلیه کنید. همچنین روغن را در دریچه ی آزمون مبرد نیز چک کنید.
<b>ارتفاع فشاری پایین (Low Pressure head)</b>	
شیر تخلیه نشتی دارد یا شیر تخلیه ی تخلیه به خط مکش نشتی دارد.	شیر را تعمیر یا تعویض کنید.
مایع مبرد از اواپراتور برمی گردد. (flood back)	عملکرد شیر انبساط را چک کنید. همچنین چفت و بست ها و عایقکاری حباب حرارتی (سنسور) را چک کنید.
مقدار مبرد شارژ شده کم است.	وجود نشتی مبرد را بررسی کنید. در صورت وجود نشتی آن را تعمیر کرده و سیستم را مجدداً شارژ کنید.
مقدار جریان آب عبوری از کندانسور بسیار زیاد است.	شیر تنظیم دبی آب را تنظیم کنید.
<b>روغن از کمپرسور به داخل لوله های مبرد راه پیدا می کند</b>	
فشار کمتر زیاد است. رینگ های روغن فرسوده شده اند	رینگ ها را تعویض کنید و اگر بوش های سیلندر هم فرسوده شده اند آنها را نیز تعویض کنید.
روشن و خاموش شدن مکرر کمپرسور	تنظیمات کنترل را چک کنید تا سیستم درست کار کند. اجزای معیوب کنترل را تعمیر یا تعویض کنید.
مکش مرطوب باعث ایجاد حباب در روغن شده است.	شیرهای انبساط و حباب های حرارتی (سنسور) را چک کنید که درست نصب شده باشند. لوله کشی مبرد را چک کنید.