



آزمون اندازه‌گیری پتانسیل تشکیل لجن در روانکارها براساس روش MPC (ASTM D 7843)

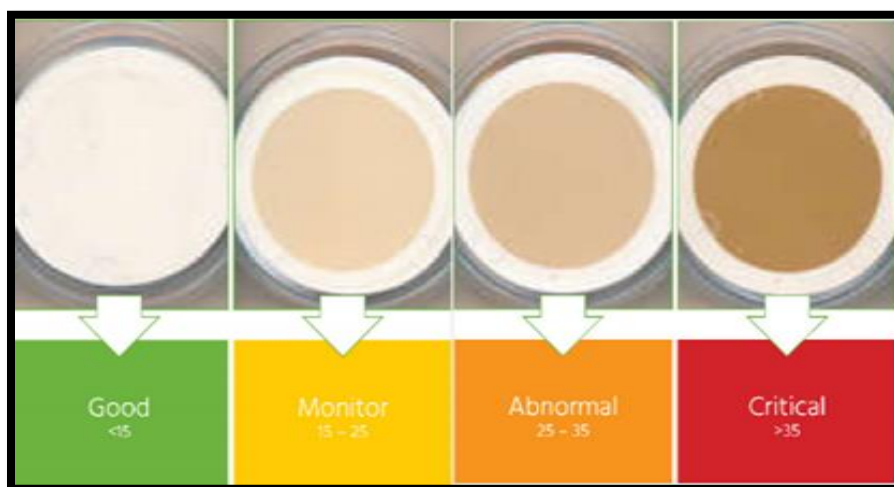
آزمون MPC (Membrane Patch calorimetry) از سال ۲۰۱۳ با استاندارد ASTM D7843 پذیرفته شده است و این امکان را به کارشناسان آنالیز روغن می‌دهد تا تمایل بالقوه تشکیل لجن را در روانکارهای کارکرده (روغن‌های موتوری، هیدرولیک، کمپرسور و توربین) اندازه‌گیری کنند. بر اساس روش کار این آزمون، نمونه‌ی روغن با استفاده از حلال اتری توسط غشای نیتروسلولزی (اندازه حفره ۰/۴۵ میکرومتر) فیلتر می‌شود. در این آزمون میزان مواد نامحلول و شرایط اکسیداسیون روغن براساس شدت رنگ مواد باقیمانده بر روی غشا با استفاده از یک اسپکترومتر تعیین و با ΔE نمایش داده می‌شود. (نمونه‌گیری در آزمون MPC باید ترجیحاً در بطری‌های تیره انجام شود زیرا در صورت تماس نمونه با نور آفتاب میزان ΔE به صورت کاذب بالاتر خواهد بود).

Lab #:			4567890			3456789			2345678			1234567		
MPC VALUE: 70			MPC VALUE: 40			MPC VALUE: 43			MPC VALUE: 43					
L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
69	6	11	38	4	14	39	5	18	39	5	19			

شکل ۱- نتایج آنالیز MPC را نمایش می‌دهد.

تفسیر نتایج

همانطور که در شکل ۱ نمایش داده شده است، نتایج آزمون MPC به صورت سه بخش (L, a, b) گزارش داده شده است. بخش L (در محدوده رنگی سفید-سیاه) که نمایگر میزان ذرات سیاه رنگ در نمونه روغن است می تواند ناشی از دوده ای باشد که معمولاً از میکرو دیزیلینگ، تخلیه ی الکترواستاتیکی یا شوک های حرارتی موضعی (HOT SPOT) در مدار روغنرسانی ایجاد می شود. هر چه مقدار عدد بخش a (محدوده ی رنگی قرمز -سبز) بالاتر باشد، نشاندهنده ی خطر بیشتر ذرات خورنده تشکیل دهنده ی لجن و یا کاهش اثرات افزودنی های EP است. بخش b (محدوده ی رنگی زرد-سبز) نیز نشان دهنده ی حساسیت بیشتر روغن به رسوبات چسبنده است. در واقع، این آنالیز یک تصویر جامع از وضعیت یک روانکار ارئه می دهد و کارشناسان نگهداری تجهیزات را از وقوع تشکیل لجن در روغن آگاه می کند.



شکل ۲- تفسیر نتایج آزمون MPC نشان می دهد.

اهمیت تفسیر درست نتایج آزمون MPC

نتایج آزمون MPC با ΔE نمایش داده می شود و مقادیر کمتر از ۱۵ در محدوده ی قابل قبول است. نکته حائز اهمیت در تفسیر این آنالیز و برخی آزمونهای مشابه در پایش وضعیت (CM) مانند میزان آب، گرانروی و یا شمارش تعداد ذرات این است که نتایج به دست آمده نباید تنها به عنوان یک عدد در نظر گرفته شوند که آیا در محدوده مورد قبول است یا خیر. برای مثال حالتی را در نظر بگیرید که نتایج آنالیز MPC اعداد ۱۴ و ۱۶ را نشان می دهد. اگر ما عدد اول را به عنوان یک وضعیت قابل قبول و عدد دوم را به عنوان روانکاری که نیاز به حذف لجن دارد، تلقی کنیم در واقع همراه شده ایم زیرا هر دو روغن پتانسیل مشابهی برای تشکیل لجن دارند. باید توجه داشت که این آزمون میزان لجن ایجاد شده در روغن را تعیین نمی کند بلکه اطلاعاتی در مورد تمایل بالقوه ی تشکیل لجن در روانکار می دهد در واقع این آنالیز یک تصویر جامع از وضعیت یک روانکار ارئه می دهد که کارشناسان نگهداری تجهیزات را از وقوع تشکیل لجن در روغن آگاه می کند. هرچه مقدار نتیجه ی آزمون MPC بیشتر باشد، خطر خرابی ناشی از تشکیل لجن در دستگاه نیز افزایش می یابد. اگر کارشناسان بخش نگهداری، تجهیزات روانکار خود را تا حد ممکن تمیز و غیر اشباع نگه دارند، مقادیر MPC نزدیک به صفر خواهد بود. این به این معنا است که خطر تشکیل لجن نیز نزدیک به صفر است.

وضعیت	ΔE
قابل قبول	کمتر از ۱۵
نیاز به نظارت	۱۵-۲۵
غیر عادی	۲۵-۳۵
بحرانی	بیشتر از ۳۵