

بازدارنده زنگ زدگی روغن توربین

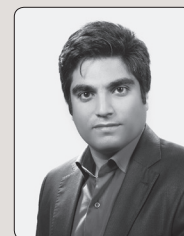
(بخش دوازدهم)



روانکاری ۲



سعید کردی زاده
شرکت بهره‌برداري و تعميراتي مپنا
Site@kordizade.com



در سیستم روان کاری توربین دو نوع عامل خوردگی وجود دارد:

۱- عامل خوردگی نوع اول به وسیله اسیدهای آلی که توسط خود روغن گسترش می‌یابند.

۲- عامل خوردگی نوع دوم به وسیله آلاینده‌هایی که توسط روغن جمع‌آوری می‌شوند.

ذرات حاصل از زنگ‌زدگی فلزات، علاوه بر اینکه کاتالیزور اکسیداسیون هستند و باعث تسریع اکسیداسیون می‌شوند، در یاتاقان توربین سایش (Abrasive Wear) ایجاد می‌کنند. بعضی از فلزات استفاده شده در بابیت یاتاقان توربین، از جمله سرب در آلیاژ سرب-مس یا سرب-برنز به سرعت توسط اسیدهای آلی روغن مورد حمله قرار می‌گیرند. بازدارنده زنگ‌زدگی روغن توربین، با تشکیل یک لایه محافظ روی سطح یاتاقان، مانع از رسیدن یا حمله مواد خورنده به فلز می‌شود. این لایه می‌تواند جذب سطحی فلز شود و یا با آن پیوند شیمیایی برقرار کند.

ما را با نام نشریه نگهداری و تعمیرات (NetsaNews.ir) در اینستاگرام دنبال نمایید.
تصاویر، ویدیو و ایده‌های خلاقانه خود را جهت به اشتراک گذاشتن در
اینستاگرام به آدرس ایمیل NetsaNews@gmail.com ارسال نمایید.



ادتیو بازدارنده از خوردگی و زنگ زدگی

به روغن توربین، ادتیو بازدارنده از خوردگی و زنگ زدگی (Rust & Corrosion Inhibitor) اضافه می شود تا سطوحی که در تماس با روغن توربین هستند، دچار زنگ زدگی نشوند.

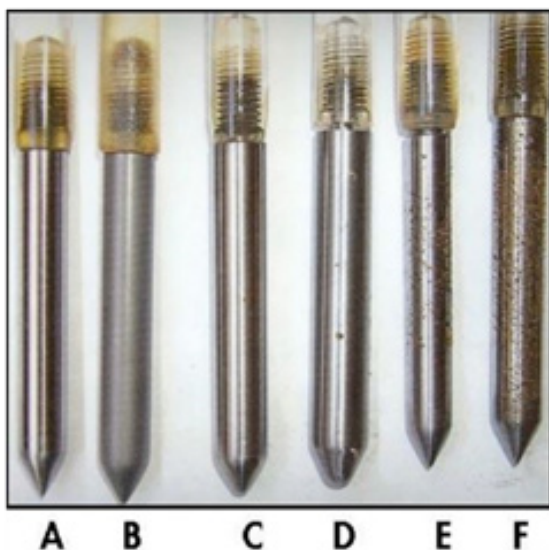
این ادتیو جاذبه قطبی بالایی دارد و مثل براده آهنی که به آهن ربا می چسبد، به سطح فلز جذب می شود. ادتیو بازدارنده از خوردگی و زنگ زدگی به وسیله واکنش های شیمیایی و فیزیکی یک لایه پیوسته، استوار و غیرفعال در سطح فلز ایجاد می نماید. این لایه از تماس آب به سطح فلز جلوگیری می کند و همچنین اثر کاتالیستی فلزات در اکسیداسیون روغن را کاهش می دهد.

از طرفی این ادتیو با خنثی کردن اسیدهای خورنده، از واکنش اسیدهای خورنده با سطوح فلزی جلوگیری می کند. آمین هایی مانند سوکسینات های آمین و فنول ها، سولفات های مثل سولفات های قلیایی خاکی و فسفات ها از دسته ادتیو بازدارنده از خوردگی و زنگ زدگی روغن توربین می باشند.

ارزیابی ادتیو بازدارنده زنگ زدگی روغن توربین

در مواردی مشاهده شده است که پس از یک سال استفاده از روغن توربین، ۲۰٪ ادتیو بازدارنده از خوردگی و زنگ زدگی روغن از بین رفته است؛ پس می بایست تخمین قابل قبولی از میزان این ادتیو داشته باشید.

بنا بر آنچه ذکر شد، پیشنهاد می کنم از پروتکل ASTM D 665A برای سنجش میزان این ادتیوها استفاده کنید. در این آزمایش 300 میلی لیتر روغن با 300 میلی لیتر آب مقطر به مدت چهار ساعت در معرض تماس با کوپن آزمون (Test Coupon) قرار می گیرد و شدت زنگ زدگی فولاد ملاک ارزیابی می باشد. همان طور که در تصویر (۱-۱۲) ملاحظه می فرمایید، از بین کوپن های A, B, C, D, E, F فقط روغنی که با کوپن A در تماس بوده، آزمایش را پاس کرده است و درجه خوردگی (Degree of Corrosion) قابل قبولی دارد.



تصویر (۱-۱۲) - آزمایش ASTM D 665A

اظهار نظر توربین‌سازها در مورد آزمایش ASTM D 665A

همان‌طور که در تصویر (۲-۱۲) مشاهده می‌کنید، فقط شرکت جنرال الکتریک لزوم انجام این آزمایش را برای روغن توربین بخار مشخص کرده است.

	ASTM D4378	Ahlstrom - Gas and Steam	GE - Gas	GE - Steam	Solar	MHI - Steam & Gas	Siemens/ Westinghouse
Source	ASTM D4378	HTGD901117	GEK 32568f	GEK 46506D	ES9-224	MS04-MA-CL001 and CL002	K-8962-11
Viscosity @ 40°C	+/- 5% of new oil	Exceeds ISO VG Class	25 to 41	29.6 to 36.3	+20% or -10% of new oil	26 to 39	+/- 10% of new oil
TAN	0.3 to 0.4 over new oil	0.2 rise above new oil	0.4	0.5	0.6 max for mineral oils; 0.8 for SHC	0.4 increase over new	0.3 to 0.4 over new oil
RPVOT	< 25%		< 25% of new	> 50 minutes	> 25% of new oil	> 25% of original	25% of new oil
Water	> 0.1%	500 ppm		0.1% max	2,000 ppm max		200 ppm max
Flash Point - ASTM D92	30°F drop from original			375°F (191°C) minimum			
Rust Prevention - ASTM D665	light fail in D665A			Pass			
Cleanliness		17/14		16/14	Abrupt Change		17/14 max
Demulsibility		30 minutes max					<20 minutes
Metals		15-25 ppm; >30 ppm limit					Trend/consult
Air Release		8 minutes for ISO VG 32			10 minutes max (guideline)		4 minutes max
Foam	Seq I exceeds 450/10				Seq I - 300/10; Seq II - 300/10 (guideline)		Seq I - 400/10

تصویر (۲-۱۲) - اظهار نظر توربین‌سازها در مورد آزمایش ASTM D 665A

آزمایش‌های DIN 585 51 و ISO 7120 نیز شبیه ASTM D 665 می‌باشد. در آزمایش DIN 585 51 نتیجه به صورت DIN= 0-B گزارش می‌شود.

آزمون حفاظت در برابر خوردگی مس

از آنجایی که بیشتر تجهیزات مکانیکی و یاتاقان‌های توربین دارای آلیاژهای مس هستند، علاوه بر آزمایش حفاظت در برابر خوردگی فولاد، آزمون حفاظت در برابر خوردگی مس مطابق استاندارد ASTM D 130 (جهت ارزیابی میزان ادتیو بازدارنده از خوردگی و زنگ‌زدگی) سودمند می‌باشد. در این آزمایش به جای کوپن‌های فولادی از کوپن‌های مسی استفاده می‌شود. در آزمایش ASTM D 130 کوپن مسی به مدت سه ساعت در نمونه روغن با دمای 100 °C قرار داده می‌شود. در پایان شرایط کوپن بررسی و نتیجه آن با کدهای تصویر (۳-۱۲) گزارش می‌گردد.

ما را با نام نشریه نگهداری و تعمیرات (NetsaNews.ir) در اینستاگرام دنبال نمایید.
تصاویر، ویدیو و ایده‌های خلاقانه خود را جهت به اشتراک گذاشتن در
اینستاگرام به آدرس ایمیل NetsaNews@gmail.com ارسال نمایید.



	Class	Designation	Description
1a	1	Slight Tarnish	1a Light orange, almost the same as a freshly polished strip
1b			1b Dark Orange
2a	2	Moderate Tarnish	2a Claret Red
2b			2b Lavander
2c			2c Multi- colored with lavender blue and/or silver overlaid on claret red
2d			2d Silvery
2e			2e Brassy or gold
3a	3	Dark Tarnish	3a Magenta overcast on brassy strip
3b			3b Multicolored with red and green showing (peacock), but no gray
4a	4	Corrosion	4a Transparent black, dark gray or brown with peacock green barely showing
4b			4b Graphite or lusterless black
4c			4c Glassy or jet black

تصویر (۳-۱۲) - آزمایش ASTM D 130

پیشنهاد می‌شود برای توربین بخار، آزمایش حفاظت در برابر خوردگی به صورت شش ماهه و نهایتاً سالیانه انجام شود. در صورت مشاهده زنگ‌زدگی در تجهیزات نیز، انجام این آزمایش در عیب‌یابی سودمند است. حجم روغن مورد نیاز برای انجام آزمایش 300 ml می‌باشد.

برای مشاهده فایل ویدئویی این بخش، به لینک زیر مراجعه کنید و یا بارکد را اسکن نمایید.

<https://goo.gl/nSM6n6>

