

مشخصات فنی و راهنمای استفاده از:

پوشش صنعتی رفع نشتی روغن



MM-metal OL-steelceramic

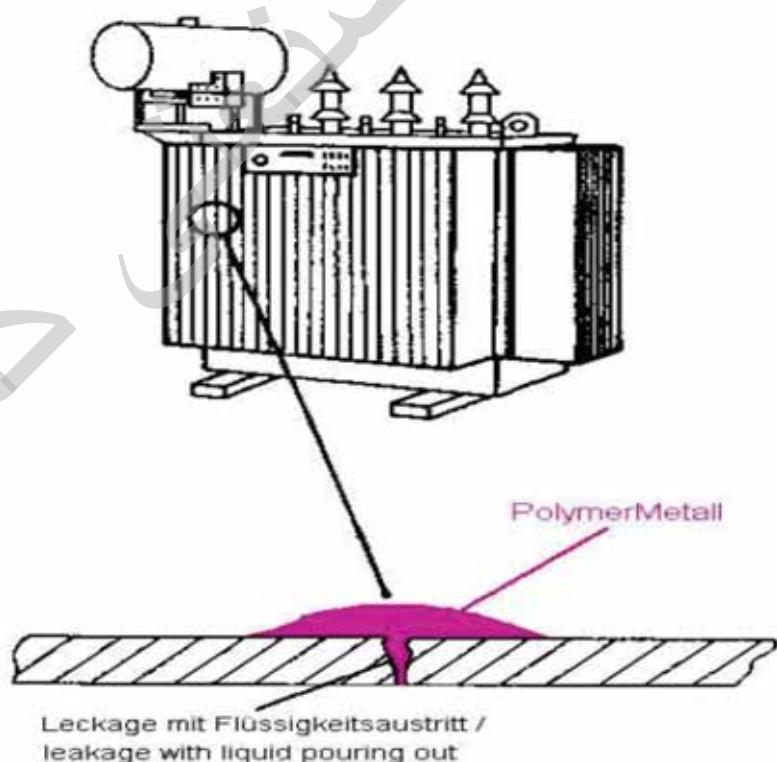


معرفی محصول

OL (با نام اختصاری OL) پوشش تولیدی شرکت آلمانی MultiMetall است که برای تعمیر و رفع نشتی مخازن فلزی محتوی روغن مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقاومت بالا و چسبندگی خوب به سطوح فلزی کثیف و آلوده به روغن از جمله ویژگیهای بارز این محصول می‌باشد پوشش ضدنشستی روغن ترکیبی است که از امتزاج OL با سخت کننده زرد حاصل می‌شود. مشخصات فنی این پوشش (به تنها یک و هنگام ترکیب با سخت کننده زرد) در جداول یک و دو ذکر شده است.

جدول یک: مشخصات فنی OL

Application consistency	Pasty
Color after curing	Dark grey
Specific passage resistance	$5.3 \times 10^{14} \Omega\text{cm}$
Passage resistance	$7.52 \times 10^{12} \Omega$
Corrosion	None
Electrochemical corrosion (DIN 50900)	None
Machinability	With SIC-grinded plates or diamond tools by dry cut
Cutting speed	$v_c = 60 - 125 \text{ m/min}$
Cutting depth	$a_p = 0.5 - 1 \text{ mm}$
Feed	$f = 0.1 - 0.2 \text{ mm/r}$



شکل یک: نحوه استقرار پوشش بر روی محل نشتی

جدول دو: مشخصات فنی پوشش (OL همراه با سخت کننده زرد)

Compressive strength (DIN ISO 604)	200 MPa (29000 psi)
Tensile strength	80 MPa (11600 psi)
Bending strength (DIN 53452)	78 MPa (11310 psi)
Tensile shearing strength on steel	31 MPa (4495 psi)
Brinell hardness (DIN 50351)	34
Linear expansion coefficient at 25-45°C	$5.1 \times 10^{-6} \text{ K}$
Pressure tight up to	300 bar (4350 psi)
Temperature resistance	150°C - 280°C
Roughness grade after use of diamond equipped tools	3.4 μm
Density (mixed components)	2.44 gr/cm³

آماده سازی سطح پیش از اعمال پوشش

- کلیه نقاط نشتی باید صاف و تمیز شده و عاری از گرد و خاک و رنگ باشد
- نیازی به پاکسازی سطح از روغن نبوده و در صورت خروج روغن از محل نشتی، امکان ادامه کار همچنان وجود دارد.

نحوه ترکیب پوشش

پیش از ترکیب OL با سخت کننده، باید سطح نشتی مطابق آنچه گفته شد آماده شود. پس از آماده سازی سطح، OL را با استفاده از پیمانه بزرگ و سخت کننده زرد را با استفاده از پیمانه کوچک از ظرف خارج کرده و با یکدیگر مخلوط می کنیم لیکن باید دقیق قبل از برداشتن مود از ظروف، این پیمانه ها تمیز شده و جهت رعایت نسبت ترکیب، پوشش همتراز سطح پیمانه باشد. نسبت ترکیب OL و سخت کننده زرد در جدول سه ذکر شده است

جدول سه: نسبت ترکیب OL و سخت کننده زرد

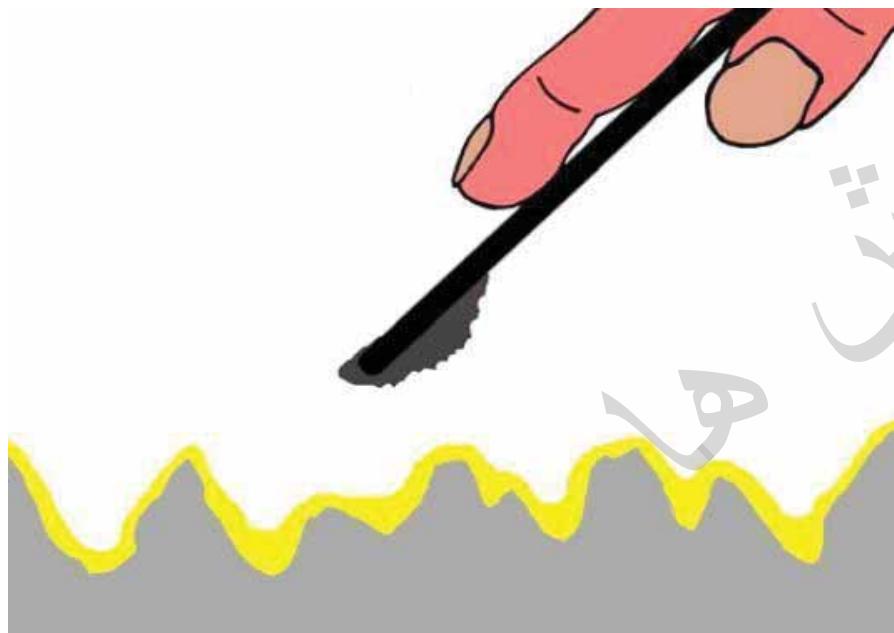
نسبت ترکیب	وزن	حجم
OL	۲۰	۸
سخت کننده زرد	۱	
ابزار مورد استفاده		پیمانه های مخصوص

روش اعمال پوشش

اعمال پوشش بروی سطحی که دچار نشتی شده است در دو مرحله انجام می گیرد که در اشکال دو تا چهار نمایش داده شده است.

مرحله اول: مطابق اشکال دو و سه، اولین لایه پوشش پس از ترکیب OL و سخت کننده زرد به آرامی بر روی محل نشتی روغن قرارداده می شود. در این حالت روغن موجود در سطح مخزن جذب پوشش شده و پوشش در تماس مستقیم با فلز قرار می گیرد.

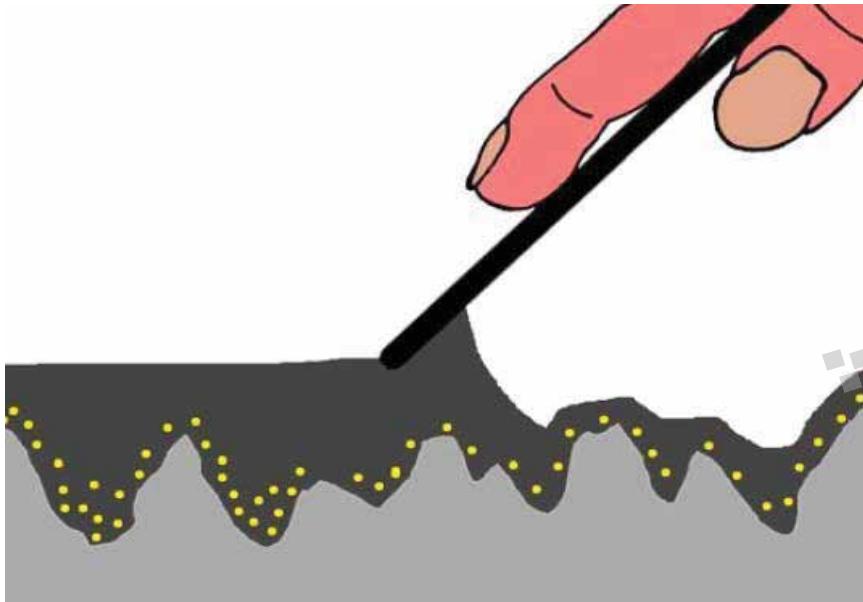
مرحله دوم: بلافاصله پس از اعمال پوشش اولیه بر روی محل نشستی، پوشش دوم مطابق شکل چهار با ضخامت مورد نظر بر روی سطح اعمال می شود. به منظور رفع نشستی موثر باید کلیه حفره های محل نشستی از ماده ترکیبی پر شوند. در انتهای کلیه وسایل مورد استفاده جهت برداشتن مواد باید پس از استفاده، بلافاصله تمیز شوند.



شکل دو اعمال اولین لایه پوشش بر روی سطح روغنی با استفاده از کاردک



شکل سه: جذب روغن موجود در سطح توسط پوشش و تماس مستقیم پوشش با مخزن



شکل چهار اعمال پوشش نهایی پس از پوشش اولیه

توجه: اعمال ناگهانی پوشش بر روی سطح نشتی مانند شکل پنج مانع از جذب روغن توسط پوشش و تماس پوشش با سطح فلزی مخزن شده و از رفع نشتی بصورت موثر جلوگیری می کند.



شکل پنج: اعمال ناگهانی پوشش مانع از جذب روغن و تماس با سطح فلزی می شود.

عمر مفید ترکیب و زمان سخت شوندگی

با توجه به اینکه مخلوط حاصل از ترکیب OL و سخت کننده زرد پس از مدت زمان مشخصی که آنرا عمر مفید ترکیب می نامند، قابلیت چسبندگی خود را از دست می دهد، لازم است که اعمال پوشش به محل نشته در طول این مدت انجام گیرد. عمر مفید ترکیب بستگی به درجه حرارت محیطی دارد که عمل مخلوط کردن در آن صورت می گیرد. باید دقت شود کلیه مراحل اعمال پوشش برروی نشته باید پیش از به پایان رسیدن عمر مفید ترکیب انجام شوند. سخت شدن پوشش و رفع کامل نشته نیز بلافاصله پس از اعمال پوشش اتفاق نیافتداده و زمان آن (زمان سخت شوندگی) بستگی به درجه حرارت سطحی که پوشش روی آن اعمال شده است، دارد. عمر مفید ترکیب و زمان سخت شوندگی پوشش در جدول چهار ذکر شده است.

جدول چهار: عمر مفید ترکیب و زمان سخت شوندگی پوشش (مخلوط OL و سخت کننده زرد)*

زمان سخت شوندگی پوشش (ساعت)	عمر مفید ترکیب (دقیقه)	دما (درجه سانتیگراد)
۱۲	۶۰	۵
۴۸	۴۵	۱۵
۲۴	۳۰	۲۰
۲۰	۲۵	۲۵
۱۸	۲۰	۳۰

* ترکیب نباید در دمای کمتر از ۵ درجه سانتیگراد انجام گیرد.

اعمال چندباره پوشش

پس از اعمال پوشش اولیه، در صورت تمايل به اعمال مجدد پوشش، باید اینکار پس از سپری شدن مدت زمان ذکر شده در جدول پنج انجام گیرد.

جدول پنج: مدت زمان انتظار برای اعمال مجدد پوشش

درجه حرارت محل اعمال پوشش (درجه سانتیگراد)	مدت زمان انتظار برای اعمال مجدد پوشش (دقیقه)
۱۵ - ۱۷	۲۱۰
۲۰ - ۲۲	۹۰
۲۸ - ۳۰	۸۰

بعنوان مثال در صورتیکه درجه حرارت محل اعمال پوشش ۲۹ درجه سانتیگراد باشد، به منظور اعمال دوباره پوشش باید حداقل ۸۰ دقیقه منتظر ماند.

در صورتیکه پوشش قبلی هنگام اعمال پوشش مجدد، سخت شده باشد می بایست مجدداً سطح را مطابق آنچه ذکر شد آماده نمود.

رفع نشتی های شدید و جاری

در مواردی که نشتی گسترده بوده و روغن بطور دائم در حال خارج شدن است (بویژه در مورد نشتی هایی که در پائین مخزن بوجود آمده و روغن تحت فشار وزن روغن موجود در مخزن، بطور دائم و با سرعت از محل نشتی

خارج می شود)، استفاده از OL و سخت کننده زرد به تنهایی موجب رفع نشتی نمی شود. علت این امر زمان طولانی سخت شدن ترکیب OL و سخت کننده زرد بوده که در طی این مدت بدلیل خمیری بودن ترکیب، روغن کانالهایی را در آن بوجود آورده و مانع تماس ترکیب و محل نشتی شده و رفع نشتی را بی اثر می سازد. شرکت MultiMetall برای رفع نشتی های شدید و جاری سخت کننده دیگری تحت عنوان سخت کننده قرمز تولید نموده است که استحکام کمتری در مقایسه با سخت کننده زرد داشته لیکن زمان سخت شوندگی آن بسیار کوتاه تر است. راهکار شرکت MultiMetall برای رفع اینگونه نشتی ها دو بار اعمال پوشش بصورت متوالی (ابتدا OL و سخت کننده قرمز و سپس OL و سخت کننده زرد) می باشد. مشخصات فنی این پوشش در جدول شش ذکر شده است:

جدول شش: مشخصات فنی پوشش (OL همراه با سخت کننده قرمز)

Compressive strength (DIN ISO 604)	93 Mpa (13485 psi)
Tensile strength	49 Mpa (7105psi)
Bending strength (DIN 53452)	67 Mpa (9715 psi)
Tensile shearing strength on steel	19 Mpa (2755 psi)
Pressure tight up to	100 bar (1450 psi)
Temperature resistance	-150°C – 120 °C
Density (mixed components)	2.12 gr/cm ³

نحوه استفاده از پوشش برای رفع نشتی های شدید و جاری

رفع نشتی مخازنی که نشتی شدید و جاری دارند در دو مرحله صورت می گیرد:

مرحله اول: ابتدا باید سطح نشتی مطابق آنچه گفته شد آماده شود. پس از آماده سازی سطح، OL را با استفاده از پیمانه بزرگ و سخت کننده قرمز را با استفاده از پیمانه کوچک از ظرف خارج کرده و با یکدیگر مخلوط می کنیم. لیکن باید دقیق قبل از برداشتن مواد از ظروف، این پیمانه ها تمیز شده و جهت رعایت نسبت ترکیب، پوشش همتراز سطح پیمانه باشد. نسبت ترکیب OL و سخت کننده قرمز در جدول هفت ذکر شده است. پس از آماده کردن ترکیب، باید آنرا مانند آنچه در اشکال دو تا چهار نشان داده شده است به سطح نشتی اعمال نمود. با توجه به اینکه عمر مفید ترکیب OL و سخت کننده قرمز بسیار کوتاه است، لازم است که اعمال پوشش به محل نشتی در طول این مدت انجام گیرد. زمان سخت شوندگی ترکیب OL و سخت کننده قرمز نیز بسیار کوتاه تر از زمان سخت شوندگی ترکیب OL و سخت کننده زرد است. عمر مفید ترکیب و زمان سخت شوندگی در جدول هشت ذکر شده است.

جدول هفت: نسبت ترکیب OL و سخت کننده قرمز

نسبت ترکیب	وزن	حجم
OL	۵	۲
سخت کننده قرمز	۱	۱
ابزار مورد استفاده		پیمانه های مخصوص

*جدول هشت: عمر مفید ترکیب و زمان سخت شوندگی پوشش (مخلوط OL و سخت کننده قرمز)

زمان سخت شوندگی پوشش (دقیقه)	عمر مفید ترکیب (دقیقه)	دما (درجه سانتیگراد)
۳۶۰	۱۰	۵
۱۵۰	۵	۱۵
۴۵	۴	۲۰
۴۰	۳/۵	۲۵
۳۵	۳	۳۰

*ترکیب نباید در دمای کمتر از ۵ درجه سانتیگراد انجام گیرد.

با توجه به کوتاه بودن زمان سخت شوندگی مخلوط OL و سخت کننده قرمز، پوشش باید تا زمان سخت شدن (بوسیله کاردک یا دست) برروی نشتی قرار داده شده و در طی این مدت می باشد از خروج روغن از محل نشته جلوگیری شود.

مرحله دوم با توجه به استحکام کم مخلوط OL و سخت کننده قرمز، باید بلا فاصله پس از سخت شدن این پوشش، سطح را مجدداً آماده کرده و اینبار مخلوط OL و سخت کننده زرد را بعنوان پوشش دوم برای استحکام بیشتر روی آن اعمال نمود.

رابطه بین مقدار پوشش مورد استفاده و سطح نشتی

نسبت بین مقدار OL و سخت کننده زرد و سطح نشتی قابل ترمیم، در جدول نه مشاهده می شود:

جدول نه رابطه بین مقدار شش و سطح نشتی (سخت کننده زرد)

حجم تحت پوشش (cm^3)	سطح تحت پوشش (m^2)	وزن (g)	
۴۱۰	۰/۴۱۰	۹۵۲	OL
		۴۸	سخت کننده زرد
۴۳۱	۰/۴۳۱	۱۰۰۰	OL
		۵۰	سخت کننده زرد
۱۰۰۰	۱	۲۳۲۱	OL
		۱۱۶	سخت کننده زرد

*ضخامت پوشش یک میلیمتر در نظر گرفته شده است.

نسبت بین مقدار OL و سخت کننده قرمز و سطح نشتی قابل ترمیم، در جدول ده مشاهده می شود:

جدول ده: رابطه بین مقدار پوشش و سطح نشتی (سخت کننده قرمز)

حجم تحت پوشش (cm^3)	سطح تحت پوشش (m^2)	وزن (g)	
۴۷۲	۰/۴۷۲	۸۳۳	OL
		۱۶۷	سخت کننده قرمز
۵۶۶	۰/۵۶۶	۱۰۰۰	OL
		۲۰۰	سخت کننده قرمز
۱۰۰۰	۱	۱۷۶۶	OL
		۳۵۳	سخت کننده قرمز

*ضخامت پوشش یک میلیمتر در نظر گرفته شده است.

نگهداری و انبارش

- OL، سخت کننده زرد و سخت کننده قرمز را می توان حداقل به مدت ۵ سال در محیط سرپوشیده نگهداری نمود.
- در صورت نگهداری پوشش در محیطی با دمای کمتر از ۲۵ درجه سانتیگراد، بازکردن مکرر درب ظروف حاوی پوشش، موجب کاهش کیفیت آن نمی شود.

مثالهایی از رفع نشتی بصورت *Online*

نمونه رفع نشتی صورت گرفته توسط دو یوشش متوالی OL و سخت کننده قرمز و OL و سخت کننده زرد در شکل شش مشاهده می شود.



شکل شش: نمونه رفع نشتی پس از سخت شدن پوشش

نمونه رفع نشتی صورت گرفته توسط پوشش OL و سخت کننده زرد در شکل هفت مشاهده می شود.



شکل هفت: نمونه رفع نشتی پس از سخت شدن پوشش