

جانشین **LOM** فقط **LOM** است.

می گویند شبیه **LOM** است اما

شما این تشابه را خردمندانه ببینید:

- نمک دارند - نمک شبکه ارت را ظرف مدت کوتاهی از بین می برند.
- سازگار با محیط زیست نیستند - کلر، کادمیم، سرب و نیکل دارند.
- پلاریزه می شوند - یون های سرگردان خوردگی را سرعت می دهند.
- سولفور دارند - خورنده اند.
- (Inert) نیستند - PH کنترل شده ای ندارند.
- مقاومت ویژه بهینه ندارند - کمتر از $0.1 \Omega m$ بوده لذا خورنده است.
- پایدار نیستند - به مرور زمان مقاومت ویژه شان افزایش می یابد.
- مطابق استاندارد ساخته نمی شوند!

دوباره سازی شبکه ارت
گران تر است!



مشابه ندارد، تقلبی نخرید!

LOM
Low Ohm Material
مواد کاهنده مقاومت زمین

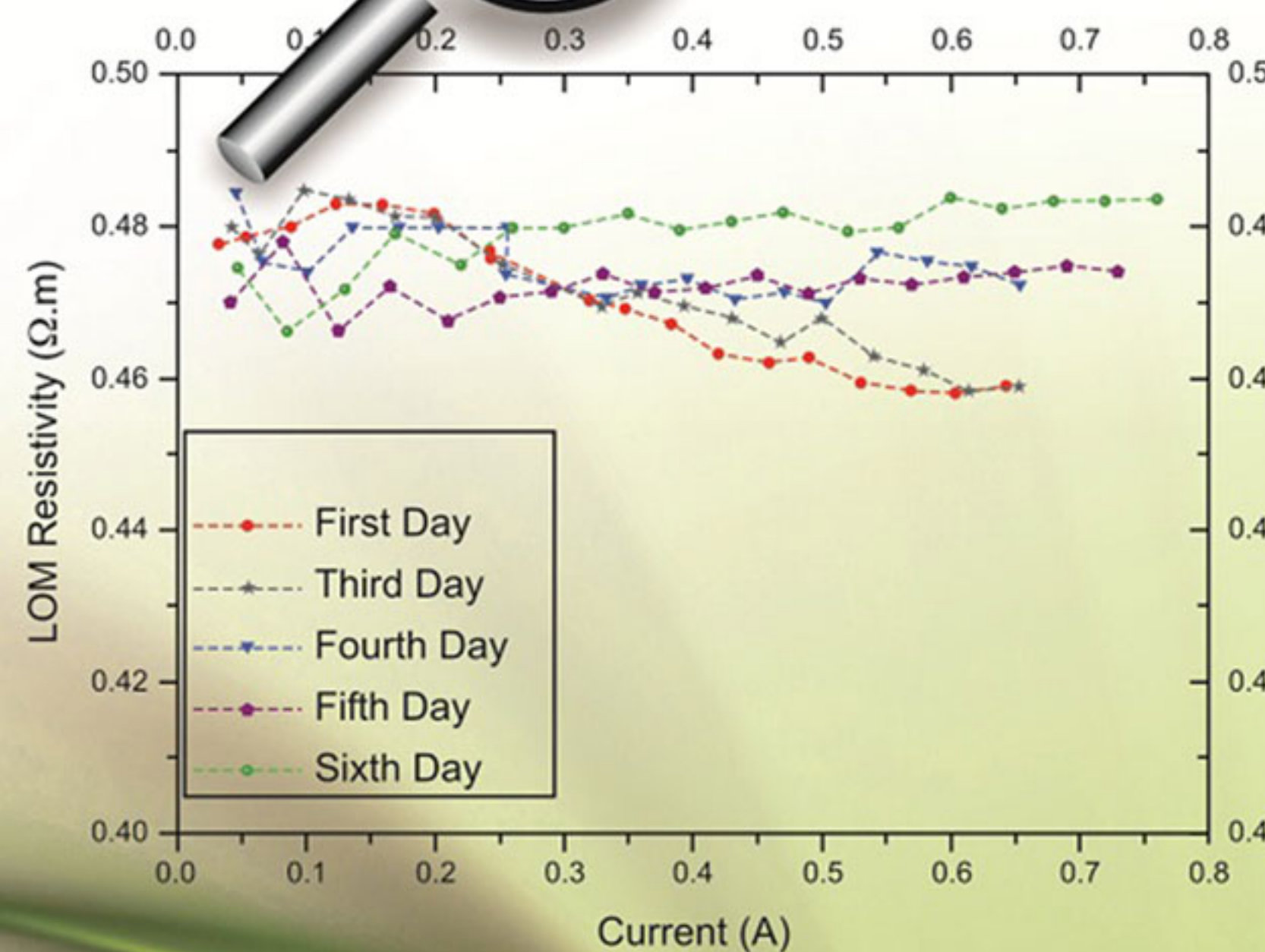
الزامات استانداردهای جدید با عث هدایت بهینه تولید است

IEC 62561-7
LOM مطابق استانداردهای **ASTM G51-95** تولید میشود.
ASTM G57-95a

شرکت اسپاک مواد کاهنده مقاومت زمین را با نام تجاری **LOM** (Low Ohm Material) به شماره ثبت ۱۱۶۱۲۱ ساخته و به بازار عرضه نموده است. اکنون جدا از بقیه پارامترهایی که **LOM** را در آزمایش و عمل بی رقیب کرده بود، با اندکی تغییر در فرمول اصلی، توانستیم مقاومت پلاریزاسیون (میزان مقاومت در برابر خوردگی) آن را مطابق استاندارد IEC62561-7 (2001) به $7.7 \Omega m^2$ افزایش دهیم.

- * **LOM**: بهترین گزینه برای مصرف در جنوب کشور (خاک های خورنده) است.
- * **LOM**: بعد از کاربری ترک نمی خورد و تداوم هدایت الکتریکی را حفظ می نماید.
- * **LOM**: چون خنثی است (Inert)، مانع خوردگی الکترولیز و هادی های شبکه ارت می شود.
- * **LOM**: با کمترین رطوبت فعال می ماند.
- * **LOM**: به پایداری شبکه ارت می افزاید.
- * **LOM**: به الکترولیز ارت می چسبد و در غیاب رطوبت، هادی را رها نمی کند.
- * **LOM**: فاقد آتیون کلر، سولفات ها، نیترات ها و هر گونه مواد خورنده است.
- * **LOM**: اثرات زیست محیطی ندارد.
- * **LOM**: با مقاومت ویژه ای معادل $0.48 \Omega m$ بی رقیب است.
- * **LOM**: با مقاومت پلاریزاسیون (R_p) معادل $7.7 \Omega m^2$ در محیط های خورنده، مانع خوردگی هادی های ارت می شود.
- * **LOM**: دارای تاییدیه تطابق با استاندارد، از دانشگاه ها و موسسات تست معتبر ایران است.

کیفیت را با **اسپاک** محک بزنید



شرکت اسپاک
(سهامی خاص)

تهران، خیابان مطهری، نرسیده
به سهیل رودی، پلاک ۱۰۸
ساختمان ترنج، طبقه سوم
م.پ: ۱۳۶۴ - ۱۵۸۷۵
تلفن: ۸۸۳۴۷۵۲۱ (خط ۱۳)
۸۸۳۴۵۵۸۱
۸۸۸۴۸۲۰۱ فکس:



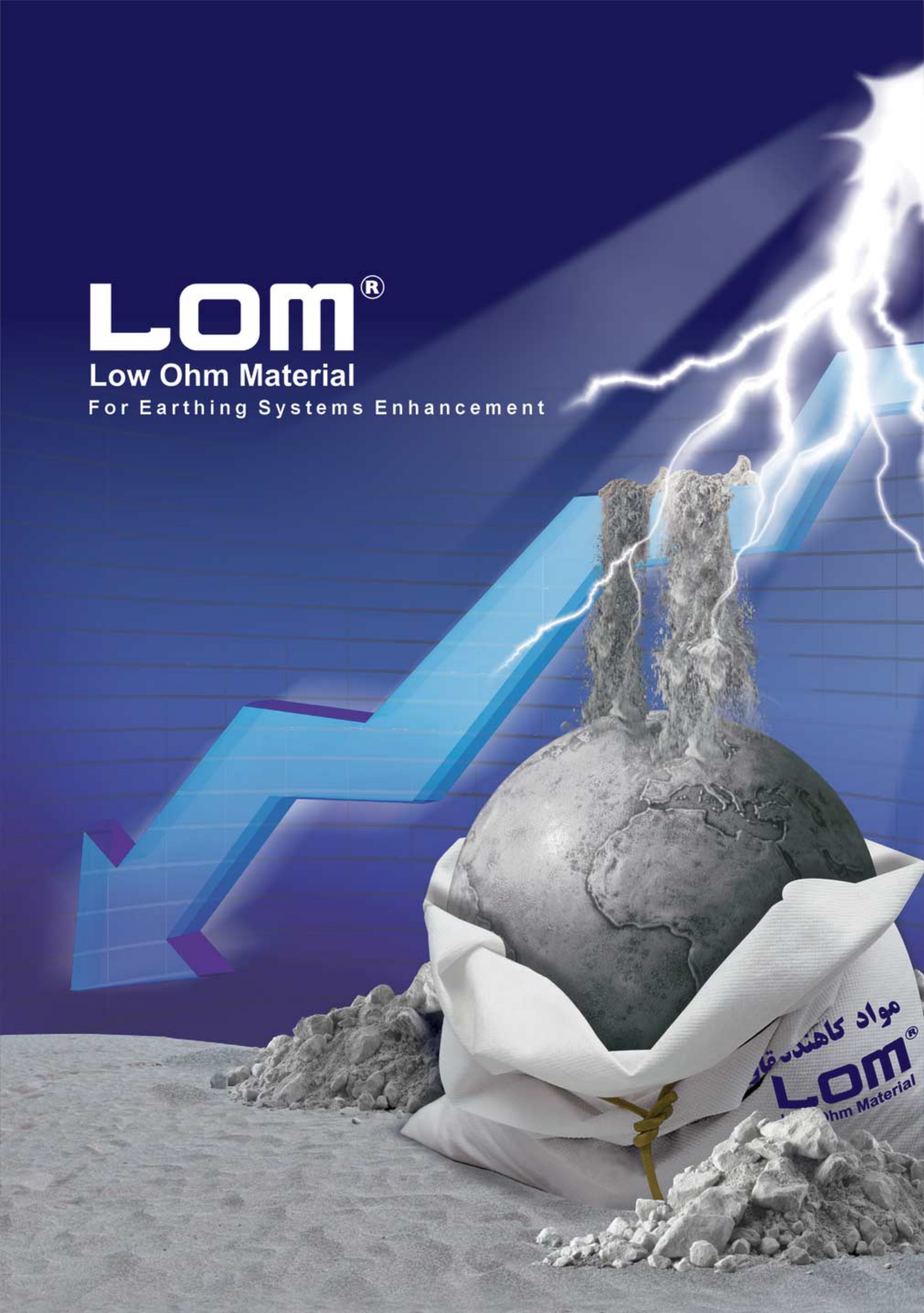
www.espakiran.com
info@espak.ir
espak@neda.net
espakiran@gmail.com



LOM[®]

Low Ohm Material

For Earthing Systems Enhancement



Low Ohm Material (LOM®)

Earthing is the art of making electrical connections to the reference earth.

Achieving the followings, are the goals for a good earthing system.

- Correct functioning of protection devices (lightning & surge arresters, Automatic C. B., etc.)
- Minimizing the Touch & Step voltages in case of occurring of dangerous high potential difference.
- Minimizing shock effects, due to electromagnetic inductions, and electrostatic disturbances.

According to the national and international standards (VDE, NFC, IEC, IEEE) to ensure that any fault current can return to its source in a controlled manner, and to avoid damage to plant and personel, performance of an equipotential system, together with a spread earthing, is a must.

To perform the equipotentialization, one should electrically connect all the metallic parts of a site (Beams, foundation bars, generators frame, Transformers frame, cable Trays, pipes, ducts,...) together and finally to the earthing system. If one does so, the specific impedance magnitude of the earthing system, becomes second priority against equipotentialization aim.

مواد کاهنده مقاومت خاک

سیستم ارتینگ عبارت است از هنر ایجاد اتصال الکتریکی مناسب به جرم کلی زمین، بطوریکه زمین به عنوان مرجع صفر پتانسیل و برای انتقال جریانهای خطا در سیستمهای الکتریکی مختلف (تغذیه، سیگنال و) مورد استفاده قرار گیرد.

اجرای سیستم زمین جهت دستیابی به اهداف زیر ضروری است:

- عملکرد صحیح تجهیزات حفاظتی (ارسترها، صاعقه گیرها، کلیدهای خودکار و ...)
- کاهش ولتاژ قدم و تماس در مواقع بروز اختلاف پتانسیلهای خطرناک
- مهار شوکهای ولتاژ ناشی از القایات الکترومغناطیسی و تخلیه الکتریسته ساکن

طبق استانداردهای محلی و بین المللی (IEC, NFC, NFPA, IEEE) به منظور حفاظت جان انسانها و کاربرد مناسب سیستمهای الکتریکی و الکترونیکی، اجرای سیستم هم پتانسیل و ایجاد شبکه زمین گسترده و واحد در یک سایت و اتصال تمامی اجزای فلزی منصوب (بدنه ژانراتورها، ترانسفورماتورها، سینی کابلها، لوله ها و داکتهای فلزی، استراکچر ساختمانها و ...) به آن ضروری است. در اینصورت ابعاد و پیکربندی شبکه زمین بسیار مهمتر از دستیابی به مقدار خاصی برای مقاومت الکتروژ زمین است، هر چند که بطور کلی کاهش مقدار امپدانس سیستم زمین جهت محدود نمودن سطح ولتاژ الکتروژ زمین در زمان تخلیه جریانهای خطا و عملکرد به موقع عناصر حفاظتی، بسیار مطلوب است.





Furthermore, tests show (U.S. Corps of Eng. In Alaska) that resistance of a simple rod can be lowered by a twentieth factor, if replacing a more conductive soil in close proximity to the electrode. The replacement, which we are offering is **LOM** a mixture of good conductivity to be used around the electrodes proximity.

One of the most important factors that will influence the performance of earthing system is the impedance of the soil surrounding the electrodes. This impedance is called specific soil resistivity, expressed in ($\Omega.m$) depending on three factors, **temp**, which normally is out of control, **moisture** and the **chemical composition**. Therefore the next step is to select the proper backfill or soil to replace the natural soil surrounding the electrode.

Back fills, in general should have the following properties:

- Making a homogeneous backfill, non corrosive mixture to increase the electrodes life, and to stabilize the impedance magnitude, to reduce service and maintenance charges.
- Reducing costs and dimensions of earth electrode.

LOM is a homogenous and chemical mixture, earth friendly, moisture absorbent which due to its nature, having a very good electrical conductivity. LOM can be used in every location, having different soil and climatic conditions, ever in dry and desert areas.

در این راستا به منظور کاهش مقدار امپدانس سیستم زمین تا حد امکان و با در نظر گرفتن این نکته که مقاومت سیستم زمین در واقع مجموع مقاومت هادی‌های ارتباطی، اتصالات و الکتروود ارت در تماس با خاک می‌باشد، لازم است در کنار انتخاب نوع، جنس و ابعاد مناسب برای الکتروود زمین، اقداماتی نیز در جهت اصلاح و بهبود شرایط خاک منطقه انجام گیرد. علاوه آزمایش (انجام شده بوسیله مهندسين آمریکایی در آلاسکا) نشان می‌دهد که اگر اطراف یک میله اتصال زمین معمولی را با مواد کاهشده مقاومت پر کنیم، می‌توانیم مقاومت مجموعه را تا یک بیستم کاهش دهیم. **مواد کاهشده مقاومت LOM** که اکنون شرکت اسپاک وارد بازار کرده، مخلوطی است با هدایت الکتریکی بالا و مشخصات بسیار قابل قبول که می‌تواند در اطراف میله اتصال زمین ریخته شود و نتیجه مطلوب را حاصل نماید.

یکی از عوامل تأثیرگذار روی سیستم‌های ارت، امپدانس خاک اطراف الکتروود زمین است. عامل یاد شده به نام مقاومت ویژه الکتریکی خاک نام‌گذاری شده و معیار اندازه‌گیری آن اهم‌متر (Ohm. meter) است که به سه عامل بستگی دارد:

رطوبت، دما و مواد شیمیایی.

صرف نظر از عامل دما که در واقع تحت کنترل نمی‌باشد و با تلاش در جهت تغییر کیفیت خاک اطراف الکتروود از نظر مواد شیمیایی و میزان جذب رطوبت، می‌توان مقاومت کلی سیستم را در حد مطلوبی کاهش داد.

مواد افزودنی به اطراف الکتروود در حالت کلی بایستی خواص زیر را دارا باشند:

- ایجاد یک محیط همگن و غیر خورنده جهت افزایش طول عمر و پایداری الکتروود زمین به منظور صرفه‌جویی در هزینه‌های سرویس و نگهداری
- کاهش ابعاد الکتروود زمین و کاهش هزینه‌ها

LOM ترکیبی از مواد طبیعی و شیمیایی با اثرات زیست محیطی غیر مخرب است که بسیار جاذب الرطوبه بوده و به دلیل وجود ترکیبات شیمیایی دارای هدایت الکتریکی بسیار بالایی می‌باشد. این ترکیب جهت استفاده در هر منطقه‌ای با هر نوع خاک و هر نوع شرایط آب و هوایی حتی مناطق خشک و کویری مناسب است.

For Earthing Systems Enhancement

For Earthing Systems Enhancement

For Earthing Systems Enhancement

For Earthing Systems Enhancement

For Earthing Systems Enhancement

For Earthing Systems Enhancement

For Earthing Systems Enhancement



Comparison / مقایسه

جهت مقایسه مقاومت **LOM[®]** با موارد دیگری که از مدت‌ها پیش مورد مصرف قرار می‌گرفته است، توجه شما را به مطالب زیر جلب می‌نماییم:

To compare **LOM[®]** with other materials available in the market, which have been used widely in market, we draw your kind attention, to the followings:

Others

Bentonite

مقاومت ویژه 2.5 Ohm - meter اما کاملاً وابسته به رطوبت (تا ۳۰۰٪)

2.5 Ohm - meter Highly variable with respect to moisture (300%)

Conductive cement

مقاومت ویژه 30 - 90 Ohm - meter که این مقدار در حالت یخ‌زدگی‌ها متغیر می‌باشد.

30 - 90 Ohm - meter Subject to ice and corrosion effects

Carbon - based backfills

مقاومت ویژه 0.1 - 0.8 Ohm - meter این اقلام آب به خود نمی‌گیرند و خورنده هستند.

0.1 - 0.8 Ohm - meter Good water retention - inferior to clay.



مقاومت ویژه **LOM[®]** 0.27 Ohm - meter و با قابلیت جذب آب بسیار بالا و هدایت الکتریکی بسیار خوب

0.27 Ohm - meter with high moisture absorbability and very good conductivity



مواد کاهنده مقاومت خاکی



LOM



Registration No: 116121

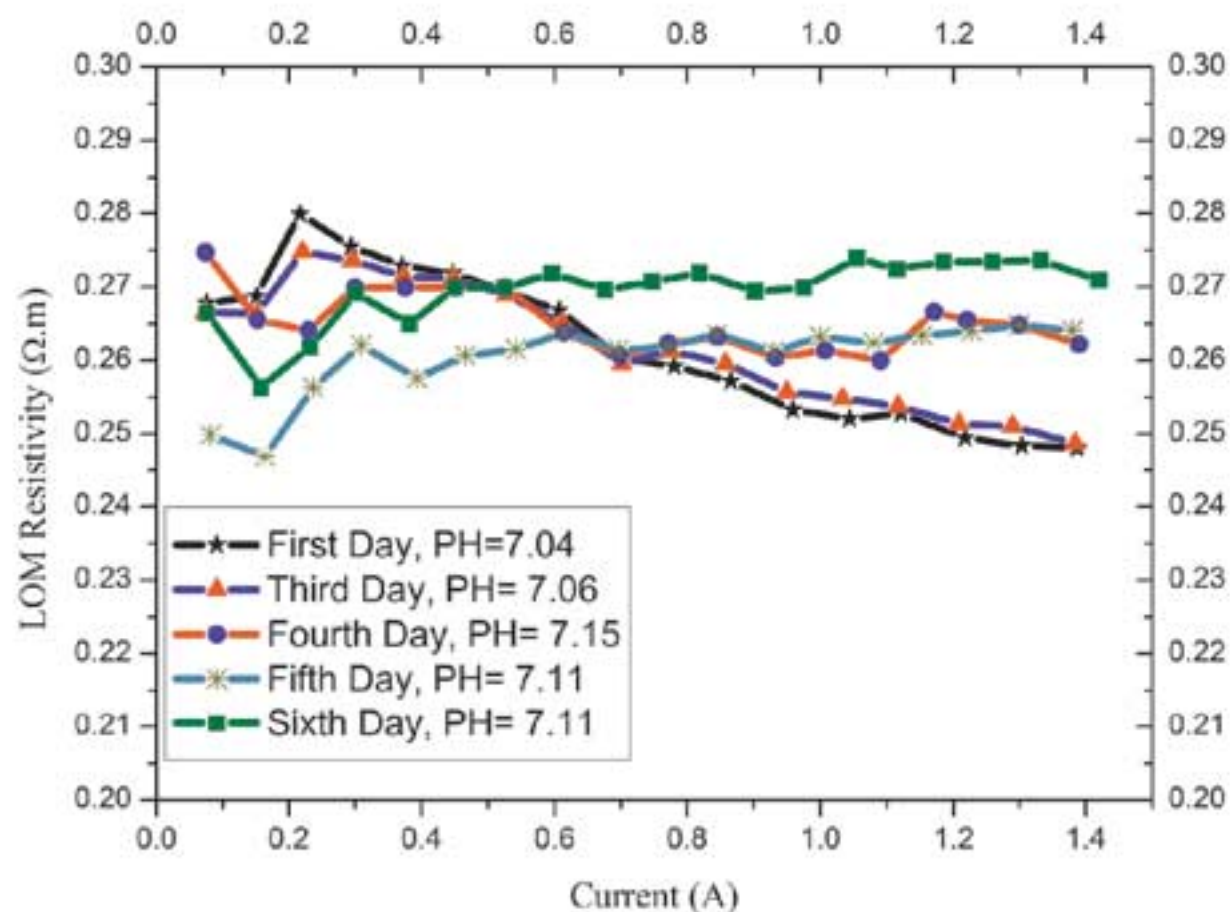
Date: 1383/08/16

Specifications of LOM[®]

- with specific resistivity of 0.27 Ohm - meter
- with PH = 7.11, having no corrosive effect on earthing electrodes.
- with absorbability (from the surrounding soil) and retain ability
- with long term impact on the earth and sustainability of the earthing electrodes
- with the capability of lowering the freezing point, due to containing certain chemicals
- with no contractions and cracks in dry seasons and locations.
- with permanent adherence to the earth electrodes even in the absence of moisture (unlike bentonite.)
- with no chloride ion, no sulfate, no nitrate and any other corrosive material
- with no bad influence no environment
- with 754 kg/m³ density
- with lab. Test approval by authentic universities and research institutions

مشخصات LOM[®]

- با مقاومت ویژه الکتریکی معادل 0.27 Ω.m
- با PH معادل 7.11 فاقد اثر خوردگی بر روی الکترودهای ارت
- با خواص جذب و حفظ رطوبت از محیط اطراف
- با حفظ تأثیر طولانی روی شبکه الکترود ارت و پایداری سیستم ارتینگ
- با توانایی کاهش نقطه انجماد به علت وجود برخی مواد شیمیایی مخصوص
- با قابلیت عدم کاهش حجم و ترک خوردگی در فصول و مکانهای خشک
- تداوم چسبندگی به الکترود ارت حتی در غیاب رطوبت (برخلاف بنتونیت)
- فاقد آنیون کلر، سولفاتها، نیتراتها و هرگونه مواد خورنده
- فاقد اثرات زیست محیطی
- با وزن مخصوص ۷۵۴ Kg/m³
- با تأییدیه تست آزمایشگاهی از مؤسسات معتبر دانشگاهی تحقیقاتی



جهت دریافت مشخصات و کاتالوگ ملحقات الکترودهای زمین بشرح زیر از تماس با ما دریغ نفرمائید.

۱ - انواع الکتروود زمین: ● میله‌های ارت (مسی، مس اندود Copper claded، استنلس استیل)

● لوله گالوانیزه جدار ضخیم در طول‌های مختلف، مطابق طراحی

● صفحه‌های مسی

۲ - دریچه‌های ارت: فلزی و بتونی

۳ - لوازم جوشکاری Cadweld: پودر جوش، قالب، دستگیره جهت جوش سیم به

سیم، سیم به صفحه، سیم به استراکچر آهنی و ...

۴ - انواع شینه‌های توزیع ارت (با مقره و پایه در اندازه و تعداد سوراخ‌های مختلف)



تدارک و نصب صاعقه‌گیر و ارستر (Surge Protection) مکمل سیستم ارتینگ، برای حفاظت تجهیزات الکتریکی و انسانها در مقابل صاعقه و فراتاخت های ولتاژ (Surge) می‌باشد.

طراحی، تدارک، نصب یک سیستم جامع صاعقه‌گیر، ارستر، هم پتانسیل سازی (ارتینگ داخلی و خارجی) تخصص ماست.



شرکت اسپاک (سهامی خاص)

تهران - خیابان مطهری، نرسیده به سهروردی، پلاک ۱۰۸، ساختمان ترنج

طبقه سوم، صندوق پستی: ۱۳۶۴-۱۵۸۷۵

فکس: ۸۸۸۴۸۲۰۱

تلفن: (۱۳ خط) ۸۸۳۴۷۵۲۱ - ۸۸۳۴۵۵۸۱

www.espakiran.com info@espak.ir espak@neda.net