



# شرکت تهامین پردازان آسیا

(توانمندی‌ها، فعالیت‌ها، برنامه‌ها)

نشانی:

مشهد-خیابان سیدرضی-بین سیدرضی ۷ و ۹-پلاک ۳۵

تلفن: ۰۵۱-۹۱۰۱۲۰۵۴

تلگرام و واتساپ: ۰۹۰۳۶۳۸۲۱۰۴



## سپهر

### تاریخچه:

شرکت دانش بنیان نهامین پردازان آسیا با بهره‌گیری از پتانسیل و توان نیروی خلاق و کارآمد و دانشگاهی مجرب ضمن ارتقاء قابلیت‌ها و مهارت‌های ایشان در زمینه‌های مشاوره، پژوهش و ارائه خدمات صنعتی در سطح کشور از سال ۱۳۸۴ شروع به فعالیت نموده و فعالیت رسمی خود را از سال ۸۵ با نگرش تبدیل شدن به یک سازمان خود فراگیرنده و دانش بنیان آغاز کرده است.

### معرفی:

**شرکت دانش بنیان نهامین پردازان آسیا** از مجموعه‌های مستقر در مرکز رشد فناوری دانشگاه فردوسی مشهد، به عنوان مجموعه‌ای دانش محور و با هدف توسعه تحقیق و پژوهش و انجام پروژه‌های صنعتی، آموزش با رویکرد تکنولوژیکی تأسیس گردیده است. همکاری گسترده با مراکز تحقیقاتی، صنعتی و آموزشی در جهت مشاوره و مشارکت در اجرای پروژه‌های صنعتی از اساسی‌ترین برنامه‌های این شرکت می‌باشد. **این شرکت از سال ۱۳۹۳ موفق به کسب عنوان دانش بنیان به صورت ویژه شده است.**

این مجموعه در قالب سه بخش مجزا، واحد تحقیق و توسعه، واحد مشاوره و مهندسی و واحد آموزش مشغول فعالیت است.

### چشم انداز:

شرکت نهامین پردازان آسیا در نظر دارد، تحولی نو در ارائه مشاوره فنی و تخصصی و خدمات پژوهشی، آموزشی در زمینه‌های مختلف علوم خاصه علم پردازش تصویر با رویکرد کاربردی ایجاد نماید. تبدیل شدن به بزرگترین مرکز مشاوره و تحقیقات در زمینه کاربرد پردازش تصویر در صنایع کشور و تولیدکننده بهترین نرم افزار متالوگرافی کمی در آسیا. تبدیل شدن به یکی از ۵ شرکت بزرگ مشاوره و تحقیقات در زمینه کاربرد پردازش تصویر در علوم بخصوص علوم پزشکی در جهان.



تبدیل شدن به یکی از مجموعه های برتر تخصصی در زمینه مهندسی جوش، اعم از طراحی، اجرا و بازرسی و مهندسی.

### **رسالت:**

تولید محصولات نرم افزاری و تولید مبانی تکنولوژیکی با کیفیت و قابلیت ویژه برای صادرات به خارج از کشور و تولید ثروت برای کشور.

گسترش تکنولوژی های نوین و تولید فناوری های پیشرفته در در بازرسی و کنترل کیفیت قطعات خصوصا در بحث اتصالات.

### **خط مشی:**

دستیابی به بالاترین کیفیت با بهره گیری از تکنولوژی های روز در امر تولید محصولات و ارائه خدمات به منظور حصول رضایتمندی مشتریان، از اساسی ترین برنامه های این شرکت می باشد.



## ۱. دپارتمان متالوگرافی کمی و پردازش تصویر:

پردازش تصویر به عنوان یکی از روش‌های تحلیل و تشخیص امروزه در صنایع مختلف با اهداف مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. محاسبه‌های دقیق بدون استفاده از ابزارهای مکانیکی، تشخیص امضا افراد، کاربردهای نظامی، ارزیابی جمعیت و تحلیل تجمع انسان‌ها در شهر سازی، پیش‌بینی شرایط آب و هوایی و... از کاربردهای صنعتی این تکنولوژی می‌باشد.

یکی از مهم‌ترین وظایف یک کارآفرین شناخت تکنولوژی‌ها و امکانات پیرامون خود و استفاده از آن‌ها در جهت کسب درآمد می‌باشد. دپارتمان متالورژی و پردازش تصویر شرکت تهامین پردازان آسیا، به عنوان نخستین واحد فعال و هسته اصلی این مجموعه، با توجه به این نکته و رسالتی که برای خود به عنوان یک مجموعه علمی و در عین حال بنگاه اقتصادی ترسیم نموده بود، با شناخت از شرایط رشته خود (مهندسی متالورژی) و یافتن تکنولوژی پردازش تصویر، اقدام به تولید نرم‌افزار تخصصی پردازش تصویر عکس‌های متالوگرافی (MIP) نموده است.

در این دپارتمان، افراد در سه بخش کلی زیر مشغول فعالیت می‌باشند:

### ۱. بخش نرم‌افزاری: در این قسمت، گروه پیاده‌سازی ایده‌ها در غالب ساخت و ایجاد

نرم‌افزار قرار دارد. ناظران با توجه به تخصص علمی خود، کنترل‌کننده پیاده‌سازی دقیق و استاندارد بودن تولیدات و کدهای نوشته شده توسط برنامه‌نویس هستند. از طرفی اضافه نمودن و ایجاد تغییرات در محتوای علمی، در حین برنامه‌نویسی را بر عهده دارند.

### ۲. بخش پشتیبانی علمی - تخصصی: وظیفه افراد این گروه کنترل و یافتن استانداردهای

موجود با توجه به ایده جدید در نرم‌افزار و تفسیر آن برای گروه نرم‌افزاری است. از طرفی این گروه استاندارد بودن و ارائه تأییدیه علمی برای بسته‌های در نظر گرفته را بر عهده دارند. با توجه به گستره زیاد کار ارائه پیشنهاد برای کاربردهای جدید با بررسی دقیق مقالات علمی و جمع‌آوری نیازهای صنعتی از وظایف اصلی این گروه می‌باشد.

### ۳. بخش مدیریت کار و تربیت نیروی انسانی: این گروه با دو وظیفه مهم فعالیت می‌کند.

وظیفه اول تعیین جهت‌گیری‌ها، اولویت کاری گروه، مدل کاری و فروش مجموعه و وظیفه دوم این گروه تربیت نیروهای متخصص با توجه به اولویت‌های و نیاز کاری مجموعه و از طرفی استعدادیابی از میان دانشجویان و صنعتگران می‌باشد. همچنین نیازسنجی صنعتی با همکاری



گروه بخش دوم از مسئولیت‌های این گروه است. به طور کلی این بخش مدیریت کلی (نیروی انسانی و فروش و تولید بازار) را بر عهده دارد.

### فعالیت‌ها و خدمات:

۱. تهیه و تولید نرم‌افزارهای پردازش تصویر با قابلیت سفارشی سازی و یا تغییر نرم افزار براساس انتخاب مرکز سفارش دهنده
۲. انجام خدمات مشاوره‌ای تخصصی در زمینه تجهیز آزمایشگاه‌های متالوگرافی کمی و واحدهای کنترل کیفیت اعم از سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
۳. انجام خدمات مشاوره‌ای تخصصی در زمینه پردازش تصویر
۴. ارائه خدمات تخصصی متالوگرافی
۵. مشاوره و رفع مشکل در حوزه متالوگرافی
۶. ارائه خدمات آموزشی حرفه‌ای و تخصصی در زمینه متالوگرافی و متالوگرافی کمی



## ۲. دپارتمان بازرسی و مهندسی جوش

این بخش به عنوان دومین دپارتمان فعال شرکت نهامین پردازان آسیا با هدف تحقیق و توسعه صنعتی در زمینه خدمات و تکنولوژی‌های پیشرفته جوش شروع به فعالیت نموده است.

### فعالیت‌ها و خدمات:

۱. ارائه خدمات مشاوره‌ای و صنعتی تخصصی مرتبط با صنعت جوش و برش با توجه به نیاز مجموعه - های صنعتی
۲. ارائه خدمات بازرسی‌های غیرمخرب و کنترل کیفیت فرآیندهای جوش
۳. انجام پروژه‌های تحقیقاتی - صنعتی در زمینه جوش و برش و انتقال تکنولوژی‌های جدید در این حوزه از صنعت
۴. تدوین و آماده‌سازی بسته‌های تخصصی مورد نیاز بازرسان و صنعتگران
۵. انجام عملیات جوشکاری در اورهال‌های نیروگاهی در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، سیمان، برق و....
۶. جوشکاری تعمیراتی قطعات صنعتی، نیروگاهی و... با آلیاژهای مختلف.
۷. مشاوره در زمینه‌های اجرای عملیات جوشکاری.
۸. بازرسی فنی و انجام تست‌های غیرمخرب RT, UT, PT, MT, VT و متدهای مختلف دیگر بر روی قطعات.
۹. بازرسی مواد اولیه و تطبیق آنها با مشخصات مورد درخواست.
۱۰. آزمایش تعیین صلاحیت جوشکاران در حالت‌های مختلف.
۱۱. تهیه WPS & PQR
۱۲. ضخامت سنجی و سختی سنجی از کلیه واحدهای نیروگاهی، قطعات صنعتی، مخازن، لوله‌ها و...
۱۳. بازرسی و کنترل خوردگی تجهیزات صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، پالایشگاهی، نیروگاهی، صنایع سیمان، فولادسازی و دیگر صنایع.
۱۴. اجراء و مانیتورینگ حفاظت کاتدی.



۱۵. تهیه پروسه تولید، عملیات حرارتی و پوشش دهی گروه های مختلف آلیاژهای مهندسی و مواد سرامیکی.
۱۶. کنترل و پایش خوردگی برجهای خنک کننده.
۱۷. بازرسی کالا، بازرسی در حین ساخت و تهیه دستورالعمل بازرسی کالا و تحویل گیری.
۱۸. بررسی علل تخریب و خوردگی مواد و ارائه راهکار جهت جلوگیری از آن.
۱۹. برگزار کننده دوره های آموزشی مختلف نظیر بازرسی جوش، بازرسی خوردگی، بازرسی رنگ و پوشش و....
۲۰. طراحی و مشاوره انواع قطعات صنعتی، نیروگاهی و...
۲۱. ساخت قطعات صنعتی





## ۱. دپارتمان

این بخش به عنوان سومین دپارتمان فعال شرکت نهامین پردازان آسیا با هدف تحقیق و توسعه صنعتی در زمینه خدمات و تکنولوژی‌های پیشرفته **بررسی علل تخریب و تخمین عمر باقیمانده** و آنالیز شکست شروع به فعالیت نموده است.

### فعالیت‌ها و خدمات:

۱. ارزیابی عمر باقیمانده اجزای داغ قطعات صنعتی
۲. ارزیابی عمر باقیمانده اجزای توربین‌ها و بویلرهای واحدهای صنعتی
۳. ارزیابی عمر باقیمانده روتور توربین نیروگاه‌های مختلف
۴. تحقیق در روشهای تخمین عمر باقیمانده اجزای توربین بخار
۵. بررسی علل تخریب قطعات در اثر خزش، خستگی، خوردگی
۶. تدوین دانش فنی تخمین عمر باقیمانده قطعات داغ صنعتی
۷. تدوین دانش فنی تخمین عمر باقیمانده لوله‌های بویلر صنعتی
۸. انجام بازرسی چشمی Visual test
۹. بازرسی به روش مایعات نافذ Liquid penetrate test
۱۰. بازرسی به روش ذرات مغناطیسی Magnetic particle test
۱۱. بازرسی به روش رادیوگرافی Radiographic test
۱۲. بازرسی توسط جریان‌های گردابی Eddy current test
۱۳. بازرسی با امواج اولتراسونیک Ultrasonic test





پروژه‌های تحقیقاتی - صنعتی انجام شده و در حال انجام:

ردیف	عنوان پروژه	کارفرما	زمان
۱	ارتقای سیستم تصویر برداری و دیجیتال نمودن فیلم‌های رادیو گرافی جوش	شرکت توسعه و مهندسی گاز ایران	در حال انجام
۲	تهیه پکیج آموزش مجازی در قالب بسته های نرم افزار چند رسانه ای در زمینه مستندسازی در بازرسی غیرمخرب جوشهای خطوط لوله	شرکت گاز استان خراسان رضوی	۹۵
۳	تهیه پکیج آموزش مجازی در قالب بسته های نرم افزار چند رسانه ای در زمینه مستندسازی بودجه ریزی عملیاتی پروژه ها	شرکت گاز استان خراسان رضوی	۹۴
۴	الکترونیکی کردن بایگانی فیلم های رادیو گرافی جوش پروژه های گازرسانی شرکت ملی گاز ایران از طریق ساخت ۱۰ دستگاه دیجیتالیزر فیلم های رادیوگرافی جوش	شرکت گاز استان خراسان رضوی	۹۲
۵	مشاوره و بروزرسانی بانک پژوهشی، برگزاری سمینارهای پژوهشی و ثبت اختراعات کارکنان شرکت گاز خراسان رضوی	شرکت گاز استان خراسان رضوی	۹۱
۶	تولید نرم افزار تفسیر فیلم های با استفاده از سیستم پردازش تصویر	شرکت گاز استان خراسان رضوی	۹۰
۷	تهیه و تدوین بسته تخصصی کروموزوم جانوری	دانشگاه فردوسی مشهد	۸۸
۸	تدوین سامانه مدیریت بحران شرکت گاز استان اردبیل	شرکت گاز استان اردبیل	۸۸
۹	مشاوره و بروزرسانی بانک پژوهشی، برگزاری سمینارهای پژوهشی و ثبت اختراعات کارکنان شرکت گاز خراسان رضوی	شرکت گاز استان خراسان رضوی	۸۸



۸۸	منطقه چهار عملیات انتقال گاز	مزایا و محدودیتهای استفاده از لوله های High-Strength در خطوط انتقال گاز از نقطه نظر اقتصادی، مهندسی و اجرایی و بررسی پروژه های انجام شده در دنیا با استفاده از این نوع لوله ها	۱۰
۸۷	دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد	تهیه و تدوین بسته تخصصی نرم افزار پردازش تصویر متالوگرافی کمی	۱۱
۸۷	-	تهیه و تدوین بسته تخصصی نرم افزار پردازش تصویر متالوگرافی کمی	۱۲
۸۷	مرکز رشد دانشگاه تهران	سیستم تصویر سازی سختی سنجی مواد گوناگون	۱۳
۸۶	-	بررسی میزان درصد شکست در نمونه های حاصل از آزمایش ضربه	۱۴
۸۵	دانشگاه فردوسی مشهد	تهیه و تدوین بسته تخصصی نرم افزار پردازش تصویر متالوگرافی کمی	۱۵
۸۵	شرکت فولاد طبرستان	تهیه و تدوین بسته تخصصی نرم افزار پردازش تصویر متالوگرافی کمی	۱۶
۸۵	-	محاسبه ی اندازه دانه به کمک سیستم متالوگرافی کمی	۱۷



## معرفی محصولات:

### تولید شده:

۱. سامانه دیجیتال کننده فیلم های رادیوگرافی جوش ثبت اختراع
۲. نرم افزار تخصصی پردازش تصاویر متالوگرافی (MIP) ثبت اختراع
۳. نرم افزار تخصصی شناسایی و دسته بندی کروموزوم های حیوانی با استفاده از آنالیز تصویری CIP

### ثبت اختراع

۴. نرم افزار اندروید آموزش آنالیز تصویر با نرم افزار MIP
۵. نرم افزار اندروید آموزش فرایند ها و عیوب جوشکاری
۶. نرم افزار اندروید آموزش جامع متالوگرافی کمی
۷. نرم افزار اندروید آموزش نرم افزار Clemex
۸. نرم افزارهای اطلس دیاگرام های فازی (APD) ثبت انفورماتیک
۹. نرم افزار آموزش دیاگرام های سه تایی (TPD) ثبت انفورماتیک
۱۰. نرم افزار اطلس تصاویر متالوگرافی (AMS)
۱۱. نرم افزار تخصصی پردازش تصاویر متالورژی پودر
۱۲. نرم افزار آنالیز اتوماتیک ناخالصی ها (Auto-Inclusion Rating)



## سامانه دیجیتال کننده فیلم های رادیوگرافی جوش



نرم افزار بایگانی و تفسیر فیلم های رادیوگرافی و دستگاه دیجیتال کننده فیلم های رادیوگرافی جوش با توجه به گستردگی کاربرد و لزوم استفاده از روش های غیر مخرب در بازرسی جوش خصوصاً روش تفسیر فیلم های رادیوگرافی در کنترل جوش های لوله های گاز و تهیه و تدوین سامانه ای که امکان مستند سازی و نگهداری اطلاعات حاصل از بازرسی را دارا باشد، تولید شده است. هدف از اجرای این طرح نیز تولید سخت افزاری به منظور دیجیتال کردن فیلم های مربوطه جهت مستند سازی و بایگانی کم حجم و دسترسی بالا و طراحی نرم افزاری جهت شناسایی عیوب و تفسیر فیلم های رادیوگرافی حاصل از بازرسی خطوط لوله های گاز است.

از آنجا که فیلم های رادیوگرافی تا هفت سال پس از پروژه بایگانی می شوند، لزوم دیجیتال شدن آنها احساس می شود. با این کار ضمن از بین رفتن مشکل نگهداری فیلم ها امکان دسترسی مجدد و بازخوانی آنها از بانک داده بسیار سریع و آسان خواهد شد و علاوه بر صرف زمان و هزینه بسیار کمتر برای نگهداری فیلم ها، امکان بازرسی و نظارت بیشتر بر روی تصاویر رادیوگرافی شده به وجود آمده است.

به طور کلی این سامانه ضمن دیجیتال نمودن تصاویر فیلم های رادیوگرافی با کیفیت بالا امکان طبقه بندی و دسته بندی تصاویر را بر اساس اطلاعات پروژه امکان پذیر نموده و در کنار این سیستم قابلیت کمک مفسری را برای کاربر فراهم می آورد.



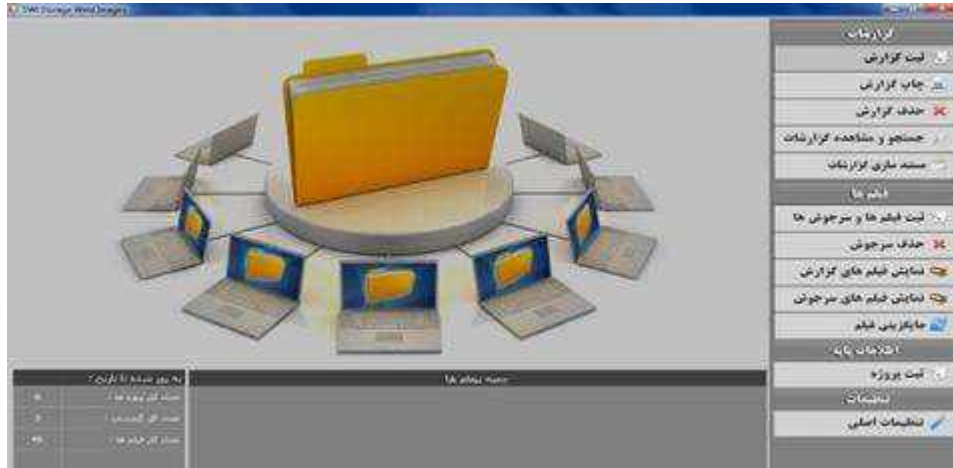
مشخصات	نام محصول	ردیف
<p>Optical Resolution : 300 dpi                      Hardware Resolution : 600 x 600 dpi                      Feeding Type (دیجیتال کردن فیلم به صورتی بسته)                      Feeding Number : ۱۵ عدد در هر بسته                      Scanning Speed : 22 Cm per Second                      Acceptable Film Sizes (L) : 15- 120 Cm                      Acceptable Film Sizes (L) : 5-11 Cm                      Light Adjusted : Auto                      Manual mode: ok</p>	<p>سخت افزار دیجیتال کننده فیلم                      های رادیوگرافی جوش                      NT FD</p>	۱
<p>اسکن تصاویر در محیط نرم افزار                      طبقه بندی فیلم های رادیوگرافی                      محیط کاربری با قابلیت کاربری آسان و دسترسی سریع به فیلم ها                      افزودن داده های مربوط به هر پروژه صنعتی به فیلم مربوطه                      امکان مشاهده فیلم های هر بسته در کنار هم برای کنترل رویهم                      افتادگی جوش                      جستجوی فیلم ها بر اساس تمامی پارامترهای مشخصات یک پروژه                      بایگانی و مراجعه سریع به فیلم های طبقه بندی شده</p>	<p>نرم افزار بایگانی و مدیریت فیلم                      های رادیوگرافی جوش                      SWI</p>	۲
-	Laptop	۳
<p>بدنه فلزی                      منبع نوری LED                      دارای پراپ اندازه گیری میزان دانسیته                      قابلیت تنظیم نور به صورت دستی                      دارای پدال                      منبع تغذیه ۱۲ ولت                      امکان تغییر محل مشاهده فیلم و تنظیم برای فیلم های ۱۰ و ۷ سانتیمتر</p>	<p>Viewer with                      densitometer                      NT VD</p>	۴



## ویژگی های نرم افزار تفسیر و بایگانی فیلم های رادیوگرافی جوش:

- ثبت اطلاعات کامل فیلم ها در نرم افزار
- جستجوی و نمایش فیلم ها
- بایگانی تصاویر به صورت مجزا در فولدر های سال، ماه، ناحیه، شماره گزارش و شماره سرجوش
- قابلیت تبدیل کد نمودن تصاویر
- اتصال مستقیم به دستگاه دیجیتال کننده
- شناسایی و تشخیص عیوب موجود در فیلم ها
- شناسایی فیلم های معیوب از بدون عیب
- امکان دسته بندی فیلم ها بر اساس نوع عیب برای بازرسی
- تشخیص عیوب بر اساس استانداردهای درخواست شده
- بایگانی نتایج حاصل از تفسیر
- امکان تشخیص روی هم افتادگی فیلم ها
- قابلیت اتصال چندین دستگاه به صورت Client-Server
- دریافت نظر نهایی تفسیر فیلم از کارشناس مربوطه و تهیه گزارش نهایی از قابلیت های نرم افزاری این دستگاه هستند









## نرم افزار آنالیز تصاویر متالوگرافی و میکروسکوپی MIP

کنترل کیفیت مواد در تولید قطعات و محصولات صنعتی از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. یکی از مراحل تأیید ماده و کنترل کیفیت محصول حین تولید، از طریق آزمون متالوگرافی و بررسی ریزساختار مواد صورت میگیرد. با توجه به گسترش روزافزون تکنولوژیهای نوین در صنایع مختلف، دقت عمل و سرعت بررسیهای کیفی و کمی در کنترل کیفیت محصولات صنعتی، اهمیت بیش از پیش یافته است. به همین منظور بهره‌گیری از سیستمهای آنالیز تصویری به کمک کامپیوتر میتواند در بررسیهای کمی و کنترل کیفیت مواد به عنوان ابزاری سودمند مورد استفاده قرار گیرد.

همانطور که میدانیم بررسی ریزساختار میکروسکوپی مواد و متالوگرافی یکی از مهمترین مراحل کنترل کیفیت در حین تولید محصولات صنعتی به شمار میشود. در گذشته متالوگرافی تنها به صورت یک ابزار کیفی جهت مشاهده و بررسی اختلاف خواص مواد به کار میرفته است. این کار که به وسیله تحلیل با چشم صورت میگرفته است، خطاهای گوناگونی را به همراه داشته و زمان زیادی میبرد که این امر باعث کاهش راندمان کار میگردد. امروزه با پیشرفت روزافزون علم و روی کار آمدن روشهای بررسی کمی تصویری با استفاده از پردازش کامپیوتری این خطاها به حداقل رسیده و نیز سرعت و دقت عملیات بسیار افزایش یافته است.

متالوگرافی کمی به عبارتی برقرار کننده ارتباط کمی بین اندازه‌گیری‌های انجام شده بر روی یک صفحه دو بعدی پرداخت شده با ریزساختار سه بعدی مواد است. به بیان دیگر، متالوگرافی کمی به معنای تعیین خصوصیات ویژه ریزساختارها به وسیله اندازه‌گیری کمی بر روی تصاویر متالوگرافی میباشد.

از جمله مقادیری که در این سیستم اندازه‌گیری می‌شوند میتوان به کسر حجمی فازها، اندازه دانه‌ها، اندازه ذرات، فاصله آزاد توسط بین ذرات مشابه یا فازهای ثانویه، نسبت مساحت سطوح به حجم اجزای میکروسکوپی، چگونگی توزیع ذرات در زمینه، شکل ذرات و چگونگی قرارگیری ذرات، فازها و دانه‌ها نسبت به یکدیگر اشاره نمود. در این زمینه نرم افزارهای آنالیز تصویری مختلفی با امکانات و قابلیت‌های متفاوت در سطح دنیا تولید شده و در حال گسترش میباشد. نرم افزار MIP دارای قابلیت‌های بی شماری برای آنالیز تصاویر متالوگرافی می‌باشد. از جمله این قابلیت‌ها می‌توان به محاسبه درصد فازهای مختلف



در تصویر ، محاسبه ضخامت لایه پوششی ، محاسبه درصد کرویت در تصاویر چدن نشکن ، محاسبه تغییر تدریجی درصد فاز در مواد اف FGM ، محاسبه اندازه دانه و ... اشاره کرد.  
 نرم افزار MIP دارای دو نسخه متفاوت برای آزمایشگاه های آنالیز مواد و نسخه دانشجویی طراحی شده است.





### مجموعه کامل بسته های آنالیز :

- ۱- بسته محاسبه کسر فازی در نمونه (Phase Fraction Package) به عنوان مثال کسر فازی فریت، پرلیت و... در فولاد.
- ۲- بسته محاسبه ضخامت پوشش (Coating Thickness Package) به عنوان مثال اندازه گیری ضخامت لایه کربوره در فولاد.
- ۳- بسته محاسبات اندازه دانه نمونه (Grain Size Package) به دو روش Intercept و Planometric. برای تک فاز و دوفاز
- ۴- بسته محاسبه مشخصات گرافیت در چدن (Cast Iron Package).
- ۵- بسته محاسبات و اندازه گیری (Measurement Package).
- ۶- بسته محاسبات و اندازه گیری پارامترهای هندسی (Particle Size).
- ۷- بسته محاسبات و اندازه گیری پارامترهای هندسی به صورت دستی (Manual Particle Size).
- ۸- بسته محاسبات و اندازه گیری تغییرات تدریجی در مواد اف جی ام (Functionally graded material)
- ۹- Image Editor (قابلیت مدیریت فایل ها و تغییرات لازم بر روی تصاویر)

### استاندارد های استفاده شده در این نرم افزار شامل :

- ۱- ASTM A-247: (Cast Iron Package)
- ۲- ASTM E112, E 1382: (Grain Size Package)
- ۳- ASTM E-562: (Phase Fraction Package)
- ۴- ASTM B-748: (Coating Package)



مشتریان ما:

اسامی برخی از مراکز صنعتی و تحقیقاتی استفاده کننده از نرم افزار MIP:

۱. دانشگاه تهران
۲. آزمایشگاه متالوگرافی دانشگاه فردوسی مشهد
۳. آزمایشگاه مرکزی دانشگاه فردوسی مشهد
۴. آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت مگاموتور
۵. شرکت توربو کمپرسور نفت آسیا (OTEC)
۶. آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت ریخته گری فولاد طبرستان
۷. شرکت ریخته گری توحید خراسان
۸. دانشگاه آزاد مشهد
۹. دانشکده فنی مهندسی منتظری
۱۰. آزمایشگاه کنترل کیفیت شرکت هامون نایزه (هانیکو)
۱۱. شرکت آرمان سنجش گستر
۱۲. شرکت صنایع شهید کاوه
۱۳. صنایع امام هادی (ع)
۱۴. پژوهشکده علوم و فنون هسته ای اصفهان
۱۵. نمو فناوریان پارس
۱۶. صنایع ریخته گری قائم
۱۷. بنیاد علوم کاربردی رازی
۱۸. دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت معلم سبزوار



دانشگاه ETS کانادا	. ۱۹
پژوهشکده جوئنده شناسی دانشگاه فردوسی مشهد	. ۲۰
دانشگاه تربیت مدرس	. ۲۱
دانشگاه شهرکرد دانشکده فنی و مهندسی	. ۲۲
دانشگاه لرستان دانشکده فنی و مهندسی گروه مهندسی معدن	. ۲۳
دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل	. ۲۴
پارس طب نوین	. ۲۵
دانشگاه سمنان	. ۲۶
دانشکده مهندسی معدن و متالورژی دانشگاه صنعتی امیرکبیر	. ۲۷
صنایع فولاد کرمان	. ۲۸
پارس طب نوین	. ۲۹
دانشگاه بوعلی سینا همدان	. ۳۰
پژوهشکده علوم و فناوری مهم	. ۳۱
آلیاژ مفتول سپاهان	. ۳۲
پژوهشکده مواد و انرژی اصفهان	. ۳۳
شرکت مهندسی و ساخت پره توربین مینا - پرتو	. ۳۴
آماد صنعت کهکشان	. ۳۵
آذین تنه	. ۳۶



اسامی برخی از مراکز استفاده کننده از سامانه دیجیتال کننده فیلم های رادیوگرافی جوش:

۱. شرکت گاز استان خراسان رضوی
۲. شرکت گاز استان خوزستان
۳. شرکت گاز استان فارس
۴. شرکت گاز استان گیلان
۵. شرکت گاز استان گلستان
۶. شرکت گاز استان سیستان و بلوچستان
۷. شرکت گاز استان مازندران
۸. منطقه ۴ عملیات انتقال گاز
۹. شرکت گاز استان تهران
۱۰. پتروشیمی رازی
۱۱. پتروشیمی جم
۱۲. شرکت مهندسی آزمون پرتو غرب
۱۳. سازمان انرژی اتمی ایران
۱۴. شرکت گاز استان یزد
۱۵. منطقه ۱ عملیات انتقال گاز
۱۶. مجتمع گاز پارس جنوبی
۱۷. شرکت مهندسی و ساختمانی صنایع نفت OIEC
۱۸. شرکت پالایش نفت آبادان
۱۹. شرکت گاز اصفهان





**ارتباط با ما:**

آدرس: مشهد- خیایان سید رضی - بین سیدرضی ۷ و ۹ - پلاک ۳۵ - طبقه دو

شماره تماس: ۰۵۱-۹۱۰۱۲۰۵۴

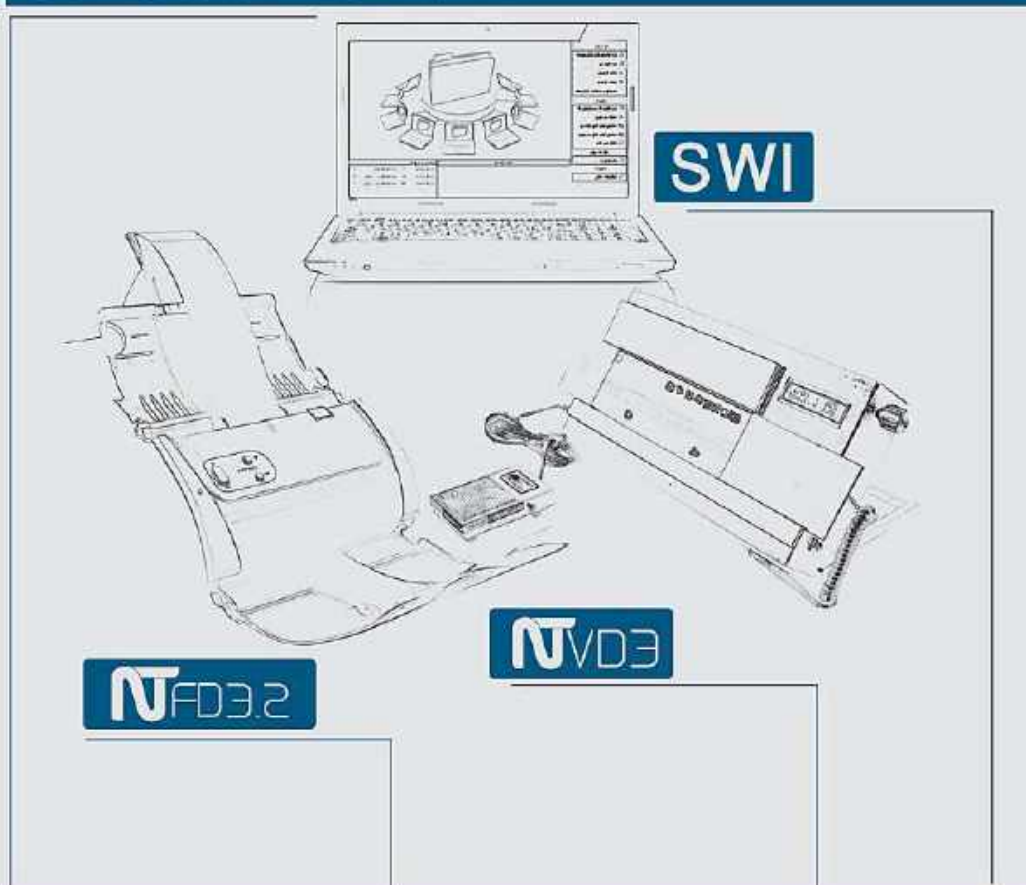
شماره نمابر: ۴۱۴۲۵۵۵۵-۰۲۱ داخلی ۱۶۱۲۲

پایگاه الکترونیکی: [www.metsofts.com](http://www.metsofts.com)

پست الکترونیکی: [metsofts.ir@gmail.com](mailto:metsofts.ir@gmail.com)



سامانه دیجیتال نمودن، بایگانی و تفسیر  
فیلم های رادیوگرافی جوش



نهامین پردازان آسیا

NAHAMIN PARDAZAN ASIA CO.

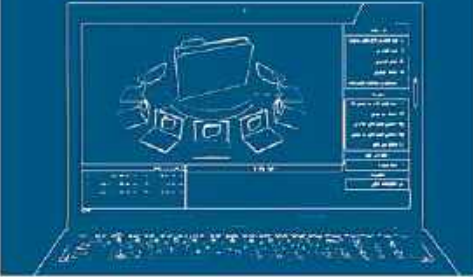


[www.metsofts.ir](http://www.metsofts.ir)

آدرس: مشهد - میدان آزادی - دانشگاه فردوسی - جنب دانشکده مهندسی - مرکز رشد فناوری -  
واحد ۱۱۵ - تلفکس: ۸۸۳۷۳۸۳ - ۰۵۱۱ - پستی: ۹۱۵۵۱۲۰۲۴ - ۰۹۱۵۵۱۲۹۵۲۴ -  
پستی: ۹۳۵۵۴۳۲۷۰۸ - نرم افزاری:



نهامین پردازان آسیا  
NAHAMIN PARDAZAN ASIA CO



سامانه بایگانی و مستندسازی  
تصاویر فیلم های رادیوگرافی جوش

# SWI



لیست فیلم ها

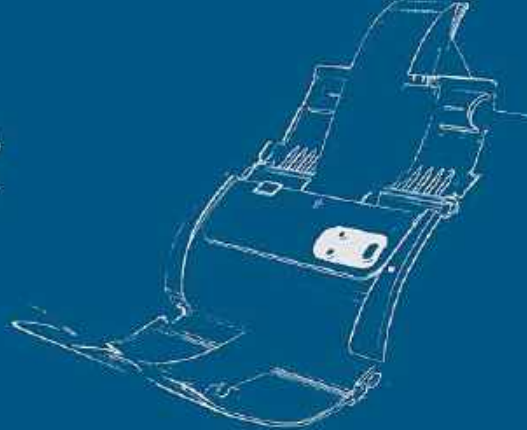
ردیف	تاریخ	ساعت	دقیقه	ثانیه	کد فیلم	وضعیت	توضیحات
1	1398/07/10	10	10	10	001	موجود	
2	1398/07/10	10	11	10	002	موجود	
3	1398/07/10	10	12	10	003	موجود	
4	1398/07/10	10	13	10	004	موجود	
5	1398/07/10	10	14	10	005	موجود	
6	1398/07/10	10	15	10	006	موجود	
7	1398/07/10	10	16	10	007	موجود	
8	1398/07/10	10	17	10	008	موجود	
9	1398/07/10	10	18	10	009	موجود	
10	1398/07/10	10	19	10	010	موجود	

## NTFD3.2

سخت افزار دیجیتال کننده  
فیلم های رادیوگرافی جوش







این دستگاه امکان تبدیل نمودن فیلم های رادیوگرافی جوش را به صورت تصاویر دیجیتالی با سرعت و کیفیت بالا فراهم آورده است.

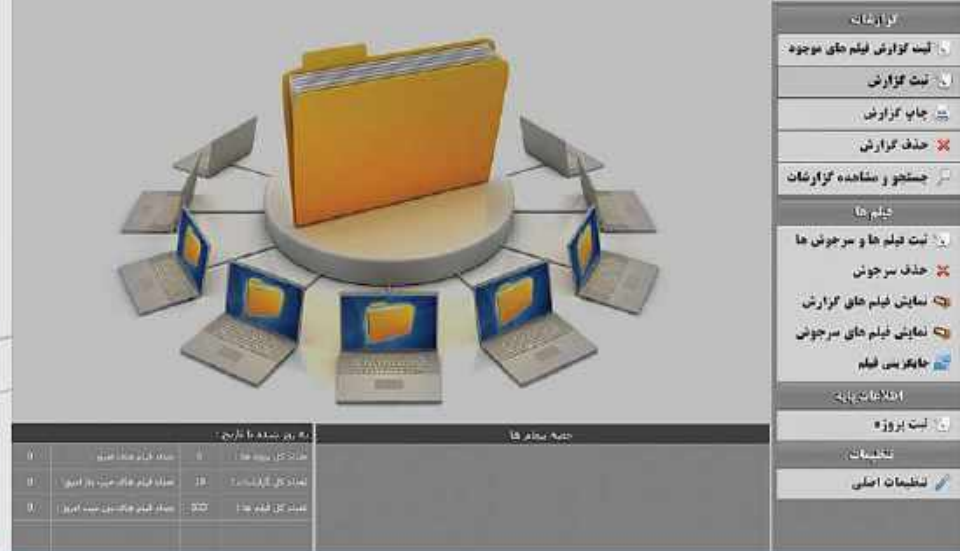
#### ویژگی های این محصول شامل:

- ۱ - دیجیتال کردن فیلم ها با طول های متفاوت (۰.۵ سانتیمتر تا ۱.۲ متر)
- ۲ - تنظیم نور در فرایند دیجیتال کردن به صورت دستی و اتوماتیک
- ۳ - دیجیتال کردن فیلم ها با سرعت ۲۰ سانتیمتر در ثانیه
- ۴ - عدم نیاز به بایگانی فیلم ها
- ۵ - امکان دیجیتال کردن همزمان ۱۵ عدد فیلم

#### مشخصات فنی:

محدوده دانسیته فیلم: ۰/۵ تا ۴	منبع نوری: LED
ابعاد: ۱۴۸×۲۶۳×۱۲۸ میلی متر	وزن: ۱/۷ کیلوگرم
سرعت اسکن: ۲۰ سانتیمتر در ثانیه	برق ورودی: ۲۴ ولت
اندازه فیلم: حداقل ۱۵۰ میلی متر با عرض ۷۰ میلی متر و حداکثر ۲۰۰ سانتی متر با عرض ۱۰۰ میلی متر	وضوح تصویر: ۲۵۰ dpi
	عمق تصویر: ۸ bit Grayscale

## Weld Radiographs Images Archiving Software



#### قابلیت اتصال مستقیم به سامانه دیجیتال کننده فیلم های رادیوگرافی

- . ورود اطلاعات بر اساس نام پروژه، نام پیمانکار، شماره گزارش و ... (اطلاعات مربوط به استاندارد فیلم ها)
- . وارد کردن اطلاعات و اسکن تصاویر به صورت مستقیم در نرم افزار
- . وارد کردن اطلاعات و استفاده از تصاویر از قبل اسکن شده
- . بایگانی تصاویر فیلم ها بر اساس سال، ماه، ناحیه، شماره گزارش و اطلاعات سرچوش

#### جستجوی گزارشات بر اساس:

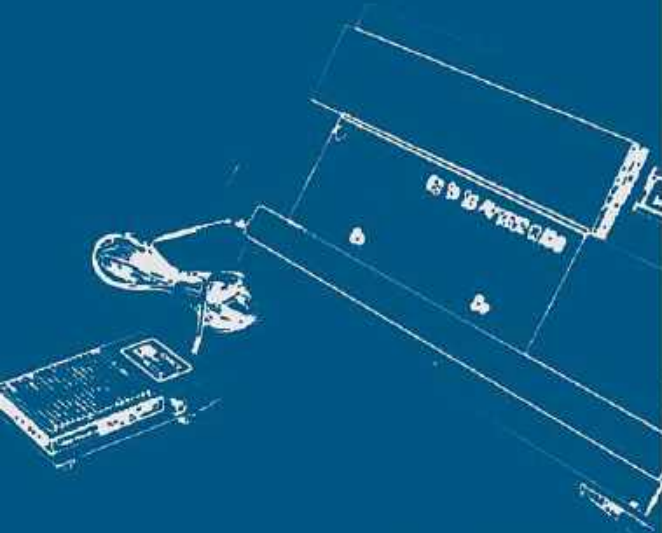
- . تاریخ ثبت، تاریخ تصویر برداری، نام پروژه، نام پیمانکار، نام رادیوگراف، ناحیه، شماره گزارش، وضعیت تحلیل

#### مشاهده گزارشات و لیست سرچوش ها

- . مشاهده گزارشات روزانه و نتیجه جستجوی گزارشات
- . نمایش کلی از وضعیت تحلیل گزارش توسط مفسر
- . نمایش کامل اطلاعات گزارش
- . نمایش لیست کامل سرچوش های گزارش

#### مشاهده تصاویر فیلم ها

- . نمایش فیلم های یک سرچوش به صورت کنار هم
- . نمایش روی هم افتادگی فیلم ها
- . قابلیت اندازه گیری های هندسی بر روی تصاویر فیلم ها
- . نمایش فیلم های تمام سرچوش های گزارش
- . نمایش وضعیت تحلیل سرچوش ها



برق ورودی : ۱۲ ولت

منبع نور : LED

بدنه دستگاه: فلزی

دریچه عبور نور: پلی کریبات

کنترل شدت نور: قابل کنترل با ولوم

ابعاد خارجی: ۳۳۰ × ۱۷۵ × ۶۶ (برحسب میلیمتر)

ابعاد دریچه نوری: ۲۰۰ × ۱۰۰ (برحسب میلیمتر)

- قرارگیری همزمان دو دستگاه ویور و دانسیتومتر در

یک دستگاه و عدم نیاز به باتری در دانسیتومتر

- امکان اندازه گیری میزان دانسیته فیلم به کمک

پراب تعبیه شده در آن در حین کار

- تنظیم دلخواه عرض دریچه با توجه به عرض فیلم ( ۷

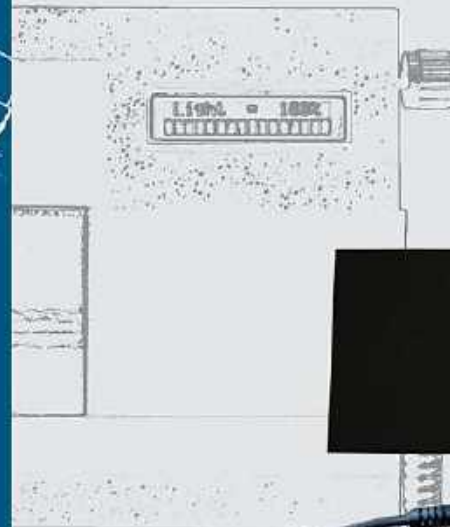
یا ۱۰ سانتیمتر)

- پایه نگهدارنده قابل تنظیم جهت نگهداری دستگاه

در زاویه دلخواه هنگام تفسیر

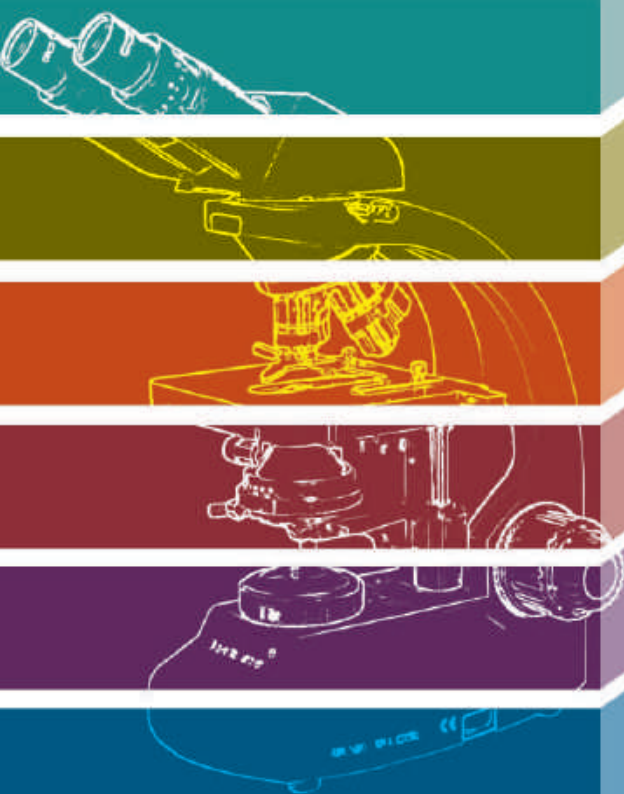
- نمایشگر جهت نمایش میزان نور و دانسیته فیلمها

NVD3





# MIP<sub>4</sub>



نهامین پردازان آسیا

NAHAMIN PARDAZAN ASIA . CO

[www.metsofts.ir](http://www.metsofts.ir)

آدرس: مشهد- میدان آزادی- دانشگاه فردوسی- جنب دانشکده مهندسی- مرکز رشد فناوری-

واحد ۱۱۵- تلفکس: ۸۸۳۷۳۸۳-۰۵۱۱- پستی علمی: ۰۹۱۵۵۵۱۲۰۲۴ - ۰۹۱۵۵۱۲۹۵۲۴

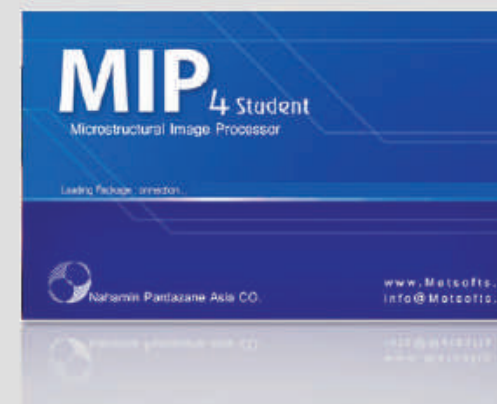
پستی نرم افزاری: ۰۹۳۵۵۴۳۲۷۰۸

### معرفی محصول:

نرم افزار پردازش تصاویر ریزساختارها با نام تجاری MIP به منظور اندازه گیری پارامترهای کمی تصاویر میکروسکوپی (الکترونی، نوری) توسط شرکت نهایم پردازان آسیا طراحی و تولید گردیده است.

### Introduction

Micro-structural Image Processing (MIP) is an image analysis software for measuring the quantitative parameters of microscopy images (electron microscopy and light microscopy) that is designed and produced in Nahamin Pardazan Asia Corporation.



این نرم افزار قابل استفاده در پروژه های صنعتی و تحقیقاتی مرتبط با حوزه های متفاوت مانند مهندسی (متالوژی شیمی، الکترونیک، مکانیک)، پزشکی (بافت شناسی و...) ( داروسازی، دامپزشکی، کشاورزی ( گیاه پزشکی، دامداری، خاک شناسی و... ) و علوم پایه ( زیست شناسی، زمین شناسی، شیمی، بیوتکنولوژی ) می باشد.

Our product is utilizable for various industrial and research projects such as engineering (metallurgy, chemistry, electronics, and mechanics), medical (histology), pharmacy, veterinary, agronomy (medical plant, agrolgy), science (biology, geology, chemistry, and biotechnology) fields.



با توجه به این که این نرم افزار قابلیت انطباق با انواع سیستم های تصویربرداری را دارا می باشد علاوه بر تصاویر گرفته شده از میکروسکوپ ها، امکان تحلیل و پردازش پارامترهای کمی مورد نیاز از هر نوع سیستم تصویربرداری را دارا می باشد.

This software has the conformity with various types of imaging systems and many quantitative parameters can be carried out from them.

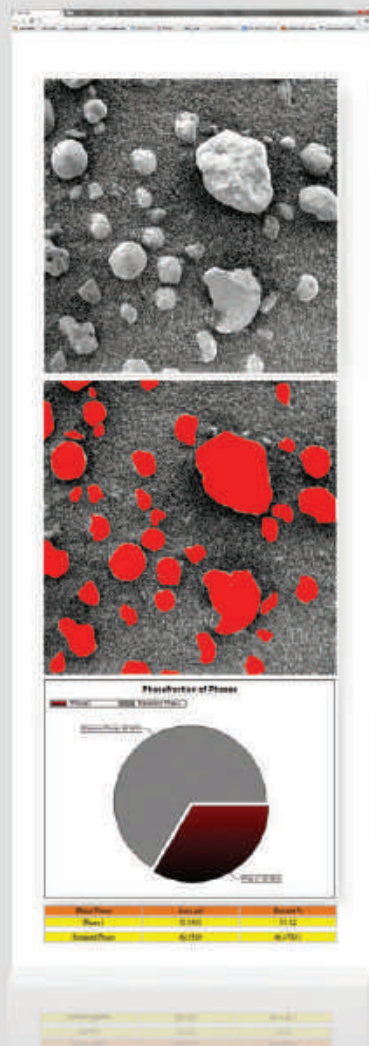
### قابلیت های عمومی و محیط اصلی نرم افزار:

- کاربری آسان نرم افزار
- امکان دریافت تصاویر به تعداد نامحدود با پسوند های مختلف
- امکان ویرایش تصاویر
- قابلیت کالیبره نمودن تصاویر گرفته شده
- وجود عملگرهای متعدد تصحیح تصویر
- قابلیت ماکرو سازی
- اعمال یک دستور ماکرو ثبت شده برای تصاویر مختلف به صورت همزمان
- تهیه گزارش به فرمت Html
- ارائه کامل داده های محاسبه شده از ریز ساختار
- ایجاد پکیج های مختلف برابر با استانداردهای موجود



### Software features:

- User-friendly
- Ultimate number of image importing in various formats
- Image editing
- Image calibration
- Creating and using macro
- HTML report format
- Viewing measured data of microstructures.
- Creating standard-based packages.





۴ - بسته ویژه محاسبه پارامترهای کمی ذرات در تصاویر شامل محاسبه کوچکترین و بزرگترین قطر، محیط، مساحت، درصد کرویت، قطر معادل دایره و ...

4. Quantitative parameters measurement of particles package (longest diameter, are, perimeter, sphericity percentage, circular diameter).



۵ - بسته محاسبه مشخصات گرافیت در چدن ویژه متالوگرافی کمی بر طبق استاندارد ASTM A-247.

5. Cast iron characteristics measurement package based on ASTM A-247 standard.



۶ - بسته محاسبات و اندازه گیری شامل رسم خط، مستطیل، دایره، زاویه و خطوط موازی و عمود و محاسبه آنها با دقت نانو متر

6. Geometrics measurement package consist of line drawing, circle, square, parallel lines and etc up to Nano scale.



۷ - پکیج ویژه Scale گذاری در تصاویر

7. Scale-bar creating package

۱ - بسته محاسبه درصد فاز در تصاویر به دو صورت اتوماتیک و دستی تا ۱۵ فاز مختلف. بسته محاسبه درصد فاز در تصاویر متالوگرافی بر طبق استاندارد ASTM E-562 می باشد.

1. Automatic and manual phase fraction measurement package (up to 15 different phases). Metallographic phase fraction package is based on ASTM E-562 standard.



۲ - بسته محاسبه ضخامت لایه پوششی ویژه متالوگرافی کمی بر طبق استاندارد ASTM B-748.

2. Coating thickness measurement package for quantitative metallurgy based on ASTM B-748 standard.



۳ - بسته محاسبه اندازه دانه به دو روش Intercept و Planometric ویژه متالوگرافی کمی بر طبق استاندارد ASTM E112, E1382.

3. Grain size measurement with both Intercept and Planometric methods based on ASTM E112, E1382 standard.





ضخامت لایه پوششی

Phase Fraction

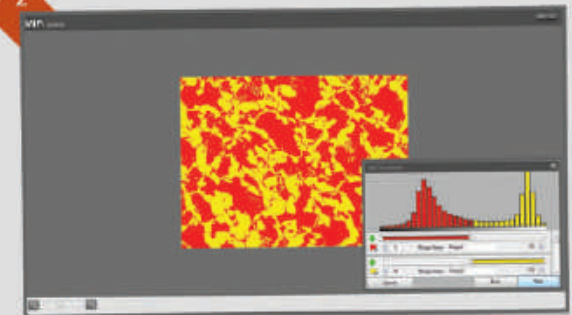
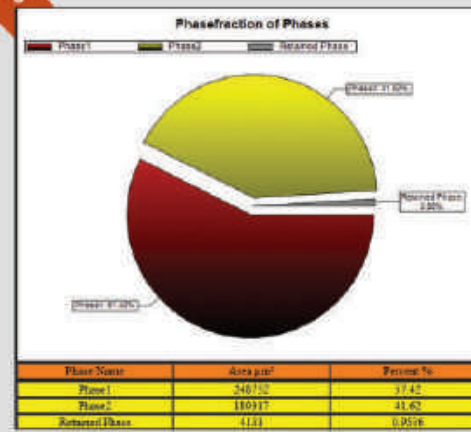
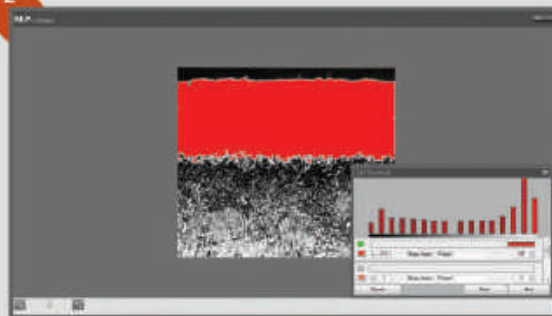
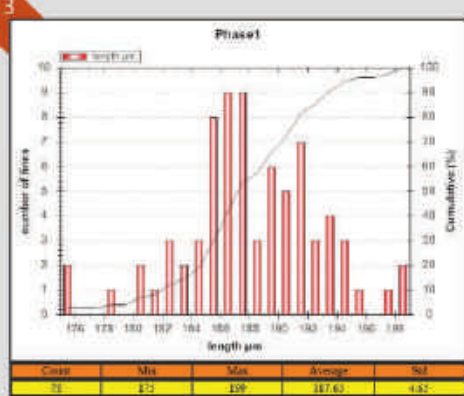
Coating Thickness

اندازه گیری ضخامت لایه پوششی در متالوگرافی از اهمیت خاصی برخوردار است. لایه های پوششی در قطعات صنعتی در کاربردهایی نظیر سخت کاری القایی، کاربردهای خوردگی و پوشش دهی برای ایجاد مقاومت به سایش کاربرد دارند. این نرم افزار با تشخیص لایه های مختلف در ریز ساختار به دو طریق دستی و اتوماتیک ضخامت لایه ها را اندازه گیری کرده و متوسط ضخامت لایه و پراکنندگی در ناحیه پوشش داده شده را به کاربر گزارش می نماید.

It is mainly important to measure the coating thickness of a layer in metallographic microstructure. Some of the applications of coating layers are as named below: Case hardening like nitriding, Carburizing or Nitrocarburizing, Corrosion resistance coating layer. Coating layer for increasing erosion resistance. MIP software can be used manually or automatically for measuring coating thickness of different layers in microstructures.

تشخیص فازها در ریز ساختار متالوگرافی و تعیین درصد فازها در بسیاری از صنایع به ویژه آهن و فولاد انجام می شود. نرم افزار MIP قادر است بر روی ساختار های چند فازی پردازش انجام داده و درصد هر یک از فازها را تعیین نموده و به کاربر گزارش نماید.

Phase identification in a microstructure of metals or alloys and determination of phases fraction is very important in associated with physical and mechanical properties. MIP software can process on multi-phase microstructures and report the phase fraction evaluations.



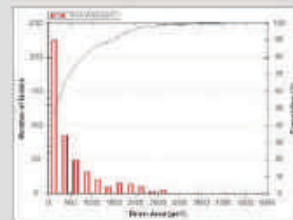
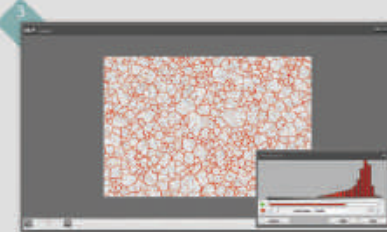
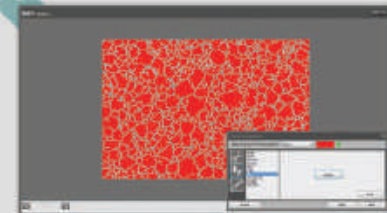
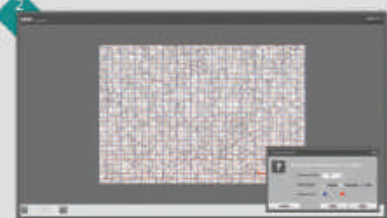


Grain Size

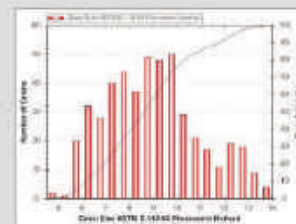
تعیین عدد اندازه دانه در متالورژی از اهمیت زیادی برخوردار است، بطوریکه بسیاری از خواص فلزات تابع آن می باشد.

نرم افزار با انجام پردازش بر روی مرز دانه ها مطابق با استاندارد ASTM-A247-67 عدد اندازه دانه را با دو روش planometric و intercept تعیین کرده و نتایج را به کاربر ارائه می کند. محاسبه اندازه دانه بر روی ریز ساختار چند فازی نیز امکان پذیر است.

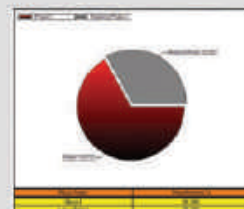
Grains seem to be most characteristic feature in the microstructure of a material. Grain size is one of the most important factors which is related with materials properties, specially metals and alloys. According to ASTM-E112, MIP software evaluate the grain size number and distribution of grains in micro-structure of metals.



نمودار تعداد دانه بر حسب مساحت دانه



نمودار تعداد دانه بر حسب اندازه دانه

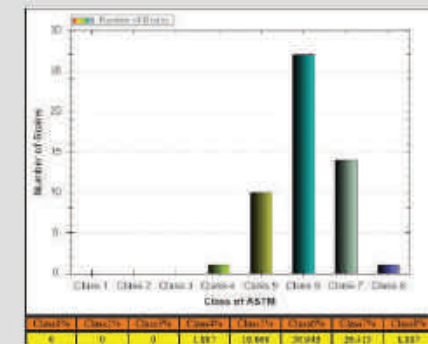
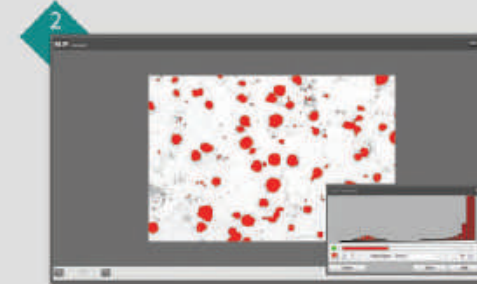


نسبت مساحت مرز دانه بر حسب مساحت دانه

یکی از عوامل مهم در تعیین خواص مکانیکی چدن ها، تعیین نحوه توزیع و شکل گرافیت در آنها می باشد. در صد کرویت ذرات گرافیت و نحوه پراکنندگی آنها از جمله پارامترهای مورد توجه در چدن با گرافیت کروی می باشد.

نرم افزار MIP قادر است تا این نوع گرافیت را در ریز ساختار تشخیص داده و مطابق استاندارد ASTM-A247-67 نتایج را در قالب نمودارها و جداول به کاربر ارائه نماید.

One of the most effective parameters in identifying mechanical properties of cast irons is the shape, size and distribution of graphite. Nodularity of graphite particles and their distribution play an important role in nodular cast iron. By using MIP software, identifying this kind of graphite and their characterization conformably to ASTM-A247 and showing the results as histograms or data-charts in a report form is possible.





## Auto-Inclusion

تشخیص و اندازه گیری میزان ناخالصی موجود در فلزات از نظر ترکیب شیمیایی (سولفیدی و اکسیدی) و ضخامت (نازک و ضخیم) از جمله مراحل تایید کیفیت فلزات می باشد.

نرم افزار قادر است موارد زیر را بررسی نماید:

- تشخیص ناخالصی های موجود در فلزات

- تعیین اندازه، توزیع، تعداد و نوع ناخالصی ها به صورت

سولفیدی و اکسیدی

- کلاس بندی نوع ناخالصی و عدد severity

ارائه نتایج بر اساس استانداردهای:

ASTM E45, E768, E1122, E1245

DIN5062

NF. A04 -106

امکان تولید بسته های تخصصی جدید متناسب با اعلام نیاز در

حوزه های مختلف به کمک پردازش تصویر فراهم می باشد.

Recognition and measurement of amounts of inclusions in metals based on chemical composition or thickness play an important role in quality control of metals.

What this package can do is listed below:

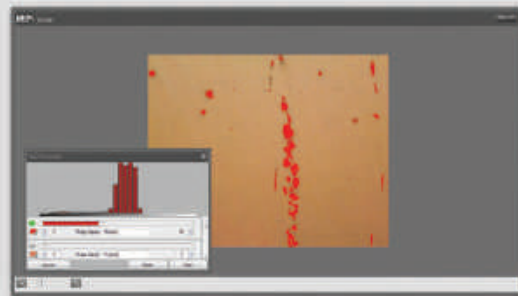
- Recognition of inclusions in metals.
- Demining the size, distribution, number and inclusions types in specimen.
- Classification of inclusions type into sulfide and oxide inclusions and severity number.

Report making based on listed standards:

ASTM E45, E768, E1122, E1245

DIN 5062

NF. A04-106



اندازه گیری برخی از پارامترهای استریولوژیکی در تصاویر متالوگرافی می تواند در برخی کاربردهای صنعتی و تحقیقاتی مهم بشمار رود. برخی از این پارامترها می تواند شامل اندازه گیری مساحت یک ناحیه چند ضلعی، اندازه گیری زاویه دایهدرال در ریز ساختار و یا رسم خطوط عمود برهم باشد. MIP قادر است تا با استفاده از الگوریتم های محاسبه ای این قابلیت را در اختیار کاربر گذاشته و نتایج را گزارش نماید.

در تمامی بسته های نرم افزار قادر خواهید بود تا گزارش کاملی از فرآیند پردازش را به صورت کامل همراه با تصویر و نتایج در یک گزارش کامل مشاهده کنید. ضمناً این نرم افزار قادر است تا گزارشات را مطابق چیدمان شما اختصاصی سازی نماید.

Metallographic applications enables metallographer to measure and discuss microstructures in a more quantitative manner and reveals relations between the structure and properties of the materials. Stereological measurements in metallographic images like area, perimeter or angle of an object, etc may be useful for industrial and research uses.



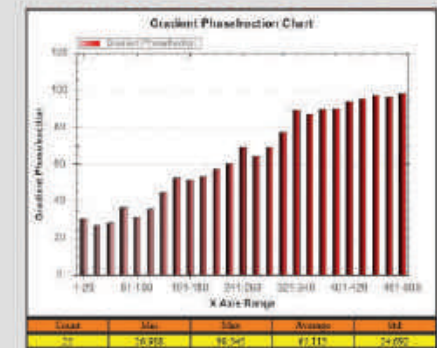
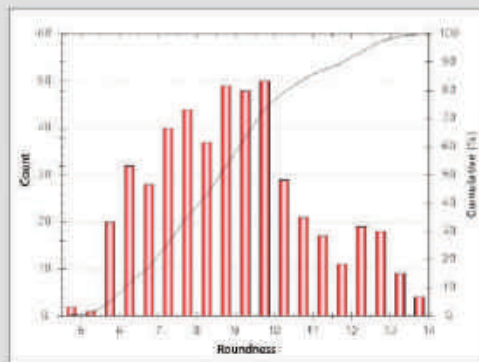
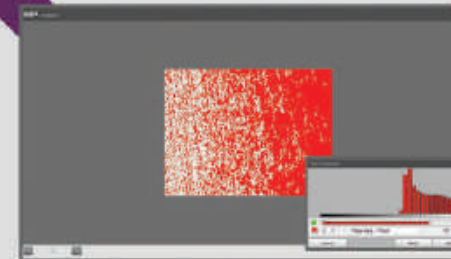
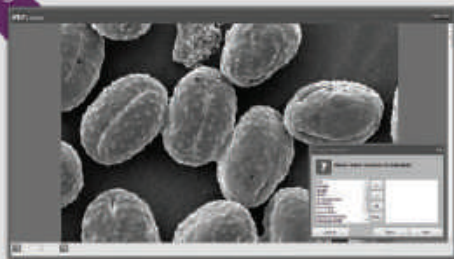


بسته مخصوص اندازه گیری ذرات در ابعاد نانو از دیگر ابزارهای موجود در این نرم افزار است که کاربرد فراوانی در محاسبات و اندازه گیری در تصاویر با ابعاد نانو را دارد.

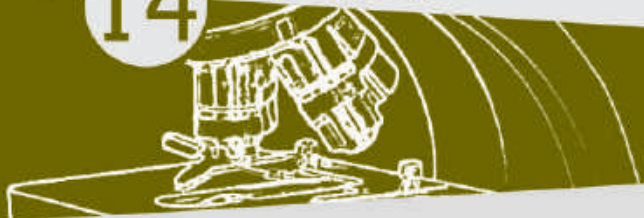
Particle measurements in Nano scale is one of the features in this software which has a very good applicability in phase measurements in Nano scale.

در علم مواد، مواد با ساختارهای هدفمند (گرادیانی) بوسیله ی تغییر تدریجی ترکیب و ساختار در حجم که منجر به تغییرات در خواص ماده می شود، مشخص می شود. بسته مربوطه امکان اندازه گیری تغییر درصد فاز ثانویه در زمینه را بر اساس فاصله از یک مبدأ امکان پذیر می نماید و به محققان امکان اندازه گیری آن در سطح یک نمونه را خواهد داد.

In material science functionally graded material (FGM) may be characterized by the variation in composition and structure gradually over volume, resulting in corresponding changes in the properties of the material. This package provides measurement of volume fraction of secondary phase through the matrix from a selected point and let the researchers perform this action on the surface of their specimen.







نهامین پردازان آسیا  
NAHAMIN PARDAZAN ASIA . CO

معرفی شرکت :

شرکت نهامین پردازان آسیا از مجموعه های مستقر در مرکز رشد فناوری دانشگاه فردوسی مشهد، به عنوان مجموعه ای دانش محور و با هدف توسعه تحقیق و پژوهش و انجام پروژه های صنعتی در زمینه علم پردازش تصویر با رویکرد کاربردی، با بهره گیری از پتانسیل و توان نیروی خلاق و کارآمد دانشگاهی در سال ۱۳۸۵ تأسیس گردیده است. همکاری گسترده با مراکز تحقیقاتی، صنعتی و آموزشی در جهت مشاوره و مشارکت در اجرای پروژه های صنعتی از اساسی ترین برنامه های این شرکت می باشد.

#### Introduction to NPA

Nahamin Pardazan Asia is a science based Corporation which started its work by cooperating in industrial and research projects since 2006. It is located in Ferdowsi university of Mashhad Science Park and its main fields of work is image analysis and producing of weld inspection devices.

اندازه گیری پارامترهای هندسی ذرات ثانویه و یا پدیده های موجود در یک زمینه در کنار ارائه داده های آماری از آنها از اهمیت بالایی در برآورد خصوصیات یک ماده برخوردار است.

به کمک این نرم افزار به دو روش دستی و اتوماتیک امکان اندازه گیری پارامترهای فازی پراکنده فراهم می گردد. همچنین این نرم افزار می تواند علاوه بر محاسبه پارامترهای هر ذره، گزارش آماری از توزیع آن را در زمینه ارائه دهد.

Measurements of Geometrical parameters of secondary phase and features in matrix beside their statistical data play an important role in studying material characteristics.

This package provides calculation of particle geometrical parameters such as length, distance between two particles from each other, and angle etc. in a manual mode.

