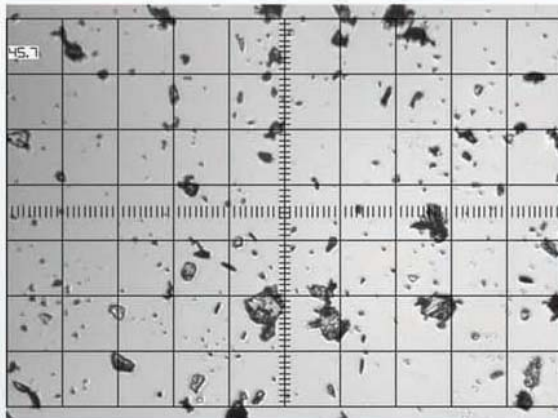
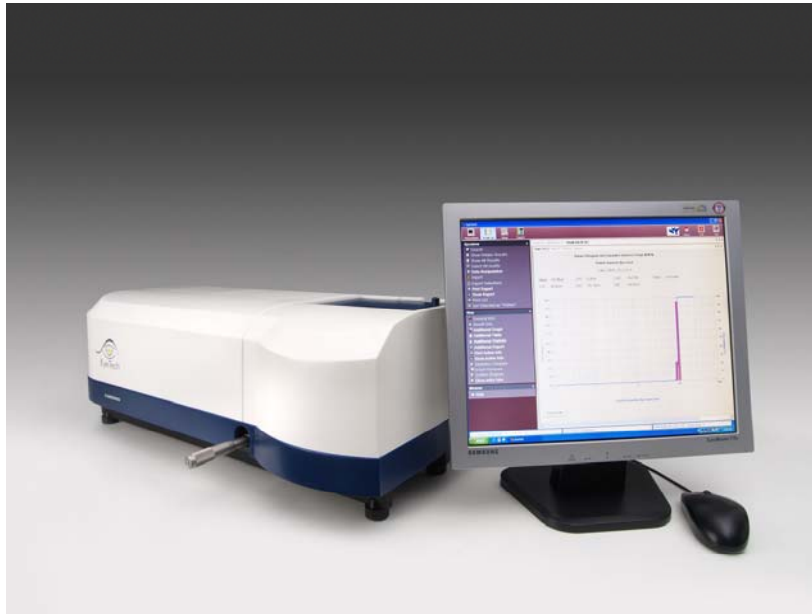


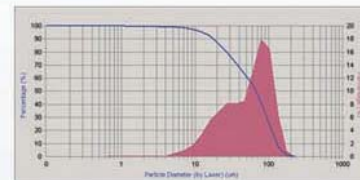


**ANKERSMID**

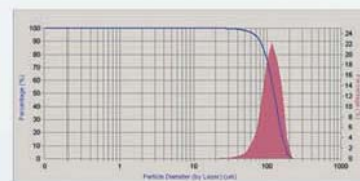
**Combined Technologies for Particles Size , Shape & Concentration Measurement**



Sample Image



Number Size Distribution



Volume Size Distribution

شرکت فن آوری بهنورسازان مهیاد

نماینده انحصاری در ایران

تلفن: ۵-۸۸۰۵۷۸۶۱

:

## Particle Size and Shape Analyzer

دستگاه EyeTech محصول کمپانی ANKERSMID هلند می باشد که برای اندازه گیری شکل اندازه و غلظت ذرات معلق در نمونه ها و مواد به کار می رود. این مواد می توانند مخلوط های جامد در مایع (emulsion), مایع در مایع (suspension) و یا پودرهای خشک باشند. به عنوان مثال در پودر قهوه میزان اندازه ذرات پودر بعد از Extraction و قبل آن مهم می باشد که با این دستگاه می توان درصد ذراتی را که اندازه آنها کمتر یا بیشتر از حد معینی باشد را اندازه گرفت که در خروجی خط تولید برای چک کردن میزان Extraction استفاده می شود. از کاربردهای دیگر می توان به مقدار غلظت ذرات روغن در آب یا تعیین نوع بافت یک خاک که شنی، رسی و یا سنگی می باشد اشاره کرد. همچنین به وسیله این دستگاه می توان مقدار ذرات معلق در آب تصفیه شده و یا مقدار اندازه دانه ها در آرد یا دیگر پودرهای خوراکی و مواد غذایی را مشخص نمود.



### اصول اندازه گیری ذرات در دستگاه:

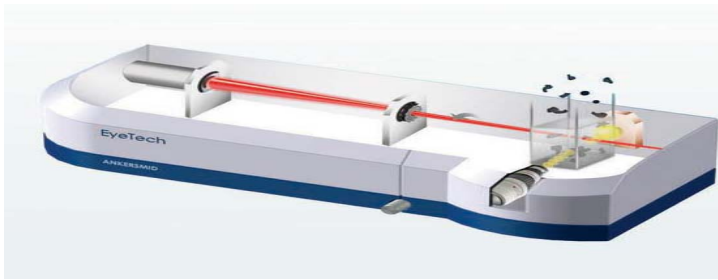
دستگاههای PSA معمولاً بر پایه چند مکانیزم اندازه ذرات را می سنجدند که در ذیل به مهمترین آنها اشاره گردیده است:

#### 1-Laser Diffraction

#### 2-Light Scattering

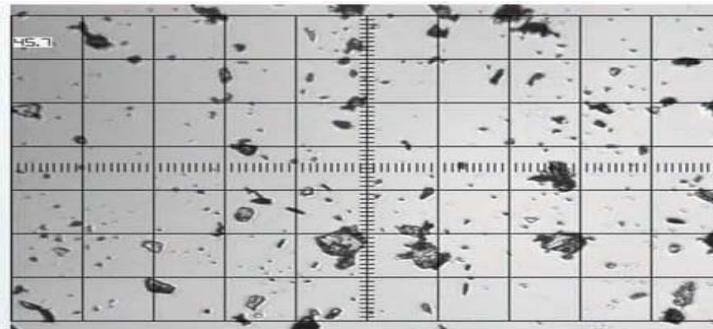
#### 3-LOT(Laser Obscuration Time)

اصول اندازه گیری ذرات در دستگاه Eyetech بر پایه LOT (Laser Obscuration Time) می باشد. LOT (زمان سایه لیزر) زمانی است که ذرات داخل ماده بر روی آشکارساز (Detector) سایه ایجاد می کنند. بدین صورت که اشعه لیزر (2mw-HeNe) با سرعت زاویه ای ثابت در حال چرخش نمونه مورد نظر را اسکن می کند و در طرف مقابل یک Photodiode Detector اشعه لیزر را آشکار می سازد و چون سرعت زاویه ای ثابت می باشد

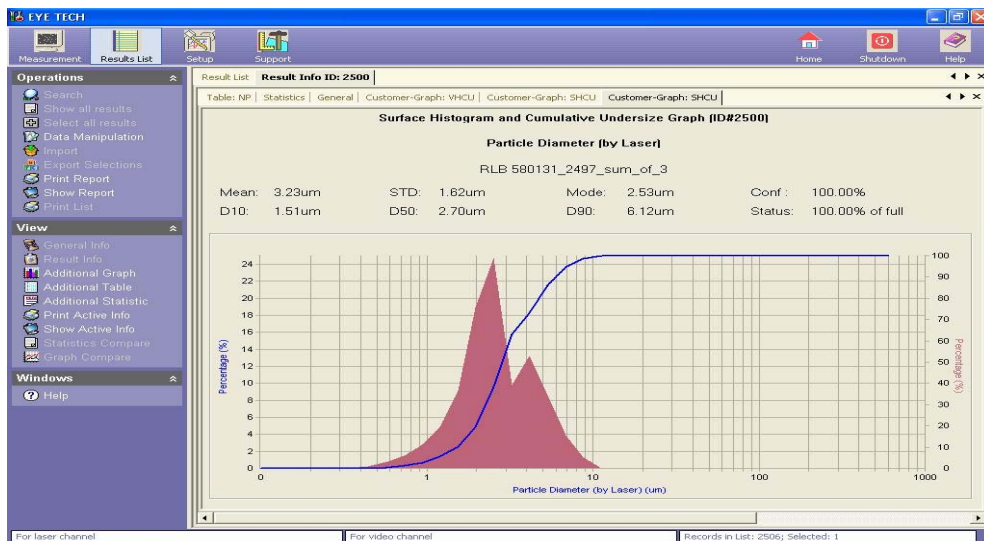


با محاسبه زمانی که از طول پالسهای دریافتی در آشکارساز بدست می آید و رابطه  $D=V.T$  می توان فاصله را بدست آورد که معرف اندازه ذره مورد نظر در راستای پالس لیزر می باشد و همه داده های بدست آمده در یک پایگاه داده ذخیره می شوند. پس از آنالیز این داده ها توسط نرم افزار دستگاه می توان شکل ذره را بر روی صفحه مانیتور دید. علاوه بر این اطلاعات کلیه ذرات برای کاربر قابل دسترسی می باشد و می توان آنها را در یک بانک اطلاعاتی ذخیره کرد. در این دستگاه با تعویض لنزهای در نظر گرفته شده می توان کلیه بازه های مختلف قابل اندازه گیری را ایجاد کرد همچنین دستگاه نیازی به کالیبراسیون حساسیت آشکارساز ندارد.

از کاربردهای دیگر این دستگاه تحلیل شکل دینامیکی (Dynamic Shape Analysis) می باشد که این امر توسط یک دوربین دیجیتال که با سرعت بالا تصاویر دیجیتالی تهیه می کند انجام می شود. از قابلیت های این کاربرد می توان به موارد ذیل اشاره نمود:



- مشاهده تصاویر Real Time ذرات در حال حرکت
- تبدیل تصاویر به المانهای تصویری (Pixel)
- اختصاص یک روشنی خاص برای هر Pixel از تیره به روشن
- با استفاده از پردازش اولیه خودکار (Pre-Processing Procedure) می توان کیفیت تصاویر را بهبود بخشید.
- نرم افزار طراحی شده برای سیستم شامل تعداد زیادی پرتوکل های آنالیز تصویر می باشد که فیلترهای شکل می توانند طوری انتخاب شوند که فقط گروه های مشخصی از ذرات را بر اساس اندازه و شکل آنالیز کنند.



اگر بخواهیم به برخی از برتری های دستگاه EyeTech در مقایسه با دیگر دستگاههای مشابه اشاره کنیم می توان موارد ذیل را عنوان نمود:

در روش LOT اندازه گیری به طور مستقیم انجام می شود، طیف گسترده ای از دما برای نمونه ها پوشانده می شود و خواص شیمیایی و فیزیکی ماده نمی تواند تاثیرچندانی بر اندازه گیری داشته باشد. مقدار نمونه لازم برای اندازه گیری (Sample Size) بسیار کم می باشد (2-5 mL) ، زمان اندازه گیری پائین است (معمولا ۲ دقیقه) و همچنین صحت اندازه گیری (Accuracy) در همه رنجهای اندازه گیری یکسان می باشد.

در سیستمهایی که از Laser Diffraction استفاده می کنند ذرات شفاف و یا غیر کروی ممکن است به طور نادرست اندازه گیری شوند که این عمل صحت اندازه گیری را مختل می کند ولی در LOT این مشکل وجود ندارد. همچنین آشکارسازیهای به کار رفته در روش LOT بر خلاف Laser Diffraction نیازی به کالیبراسیون و تنظیمات اولیه ندارند.

### برخی موارد کاربرد EyeTech:

- زمین شناسی (Geology):  
خاک رس-شن-خاک چینی
- محیط زیست (Environmental):  
آب اقیانوس-آب شیر-آب فاضلاب-گرد و خاک
- داروسازی (Pharma/Bio-Tech):  
پودرهای دارو-امولوسیونها-سوسپانسیون ها-خمیر ها-محلولهای تزریقی-کلاژن ها- میکروکپسولها
- شیمی:  
حشره کش ها-رزین ها-کاتالیست ها-نگهدارنده ها
- فلزات و سرامیک ها:  
آلومینیوم-سیلیس-پودرهای مغناطیسی-تنگستن-استیل-کبالت

پارامتر های فنی دستگاه:

Specifications	
Measured Parameters	Particle size, shape and concentration
Particle size range	0.1-3600 micron
Concentration range	Up to 10000000000 Particle/cc (for 1p Particle)
Particle presentation phases	Liquid borne, airborne, on a surface
System dimensions & weight	665L×280W×183H(mm); 14Kg.
Electricity	100-130V, 205-240V, 50/60Hz, 100VA
Laser	2mW HeNe, 632.8 nm, Silicon PIN photodiode Detector
Laser resolution	0.33% of full scale, up to 0.2 um
Illumination	Synchronized strobe light, adjustable intensity & duration, flash rate up to 30 frames/second
Video camera	High resolution B&W CCD camera, NTSC 640×840 pixels, PAL 768×572 pixels
Software	Window XP operating system, automatic reporting, FDA 21 CFR 11 compliant
ISO Compliancy	Compliant to numerous ISO-methods
Modular measurement cells	Liquids, emulsions & opaque liquids, dry powders, fibers, magnetic particles, heated liquids, and aerosols
Accessories	Automatic liquid flow controller, powder disperser, powder feeder, temperature controller, aerosol controller

نماینده انحصاری در ایران: شرکت فن آوری بهنورسازان مهیاد (BSM, Co, Ltd)

آدرس: تهران - خیابان یوسف آباد - کوچه ۶۸ - پلاک ۱۹ - واحد ۱

تلفن: ۵-۸۸۰۵۷۸۶۱ فاکس: ۸۸۰۶۹۳۱۵

ایمیل: [bsm@bsmtechgroup.com](mailto:bsm@bsmtechgroup.com)

