

# سنتام

ساخت و نصب تجهیزات آزمایشگاهی و مهندسی



SMV-200

دستگاه تست مونی ویسکومتر

Mooney Viscometer

سری SMV





دستگاه SMV-200 و سیستم رایانه مربوط به آن



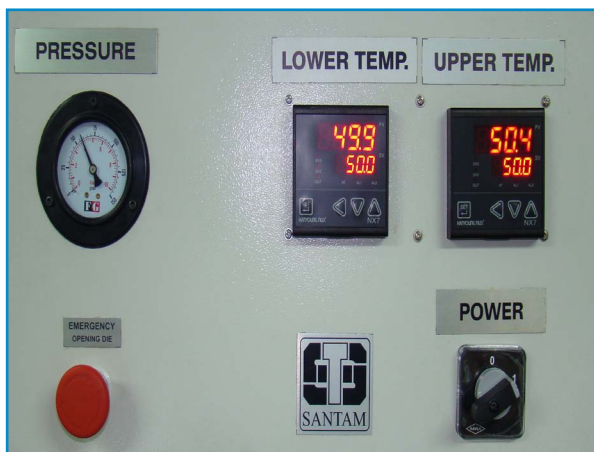
قالب پایین دستگاه SMV-200

### ویژگیها

- مطابق با استانداردهای ASTM D 1646, ISO 289: 2005, Part1-4, DIN 53525
- اندازه گیری و ثبت دما در محدوده ی  $20^{\circ}\text{C}$  -  $250^{\circ}\text{C}$
- اندازه گیری و ثبت گشتاور در محدوده ی  $100\text{--}10\text{ MU}$
- کاملاً رایانه ای (کنترل عملیات توسط رایانه)
- کنترل دما با کنترلر PID (Proportional Integral Derivative) و با سرعت پاسخ دهی مطلوب
- تکرار پذیری و قابلیت اطمینان بالا
- گزارش تست پیشرفته شامل گراف های ویسکوزیته (Viscosity)، پیش ولکانیزاسیون (Pre-Vulcanization) و واهلیدگی تنش (Stress Relaxation)
- و محاسبه مقادیر مربوطه
- کالیبراسیون گشتاور به صورت Dead Weight
- سرعت چرخش روتور ۲ دور در دقیقه (ثابت)
- تعمیر و نگهداری آسان
- سهولت در استفاده

### کاربردها

- بررسی خواص رئولوژیک لاستیک ها و الاستومرها
- بررسی تاثیر دما و زمان روی ویسکوزیته مواد لاستیکی
- بدست آوردن نقاط خاص و اطلاعات گرافیکی واحد های مونی (Mooney Units)
- اعم از مونی ویسکوزیته (Mooney Viscosity) پیش ولکانیزاسیون (Pre-Vulcanization)
- و واهلیدگی تنش (Stress Relaxation) و نیز دما بر حسب زمان
- مناسب برای کنترل کیفی و نیز تحقیق و توسعه در فرایند تولید آمیزه های لاستیکی و الاستومری



پانل کنترل دستگاه SMV-200

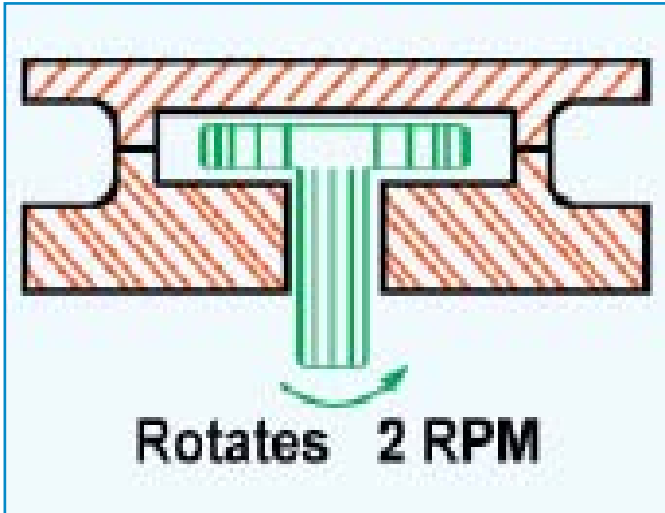
## معرفی دستگاه تست رئومتر لاستیک سری SMD

ولکانیزاسیون لاستیک ها و الاستومرها جهت تعیین خواصی همانند مونی

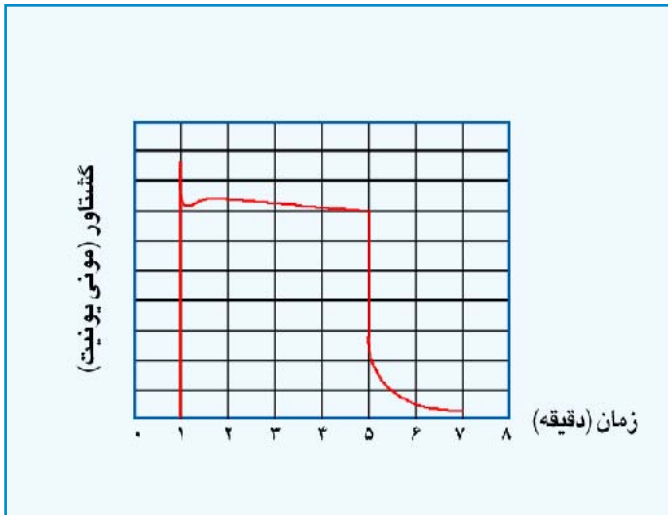
ویسکوزیته (Mooney Viscosity) ، مونی اسکورچ (Mooney Scorch) و اهلیدگی تنش (Stress Relaxation) با استفاده از دستگاه های سری SMV-200 شرکت سنتام صورت می گیرد. کار با این دستگاه بسیار آسان بوده و نتایجی با دقت بالا بدست می آید، ضمن آنکه تمام مراحل آزمون، به صورت خودکار انجام می گیرند. کاربر، مسئول قرار دادن نمونه در داخل دستگاه می باشد و پس از آن، تست با یک کلیک تا انتها پیش می رود.

زمانی که تست به پایان برسد، درب دستگاه به صورت خودکار باز شده و کاربر می تواند آمیزه ی پخت شده (Cured) را براحتی از دستگاه خارج نماید.

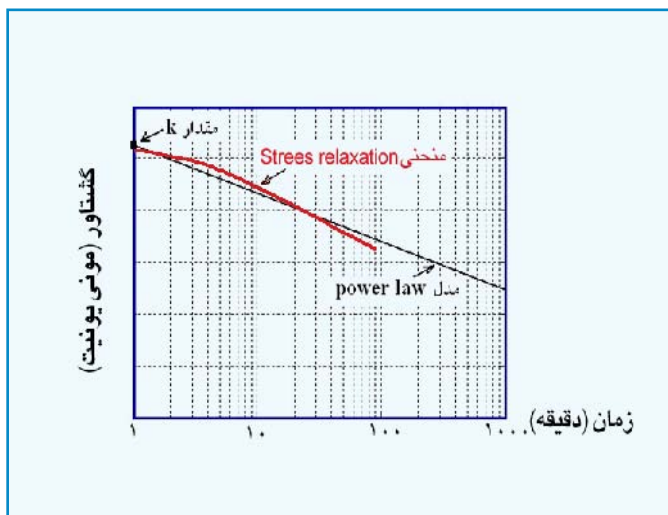
لازم به ذکر است که با توجه به نوع آزمون، دو نوع روتور استاندارد (با قطرهای متفاوت)، قابل انتخاب و نصب بر روی دستگاه می باشند، به گونه ای که برای نمونه های بسیار ویسکوز که احتمال لغزش (Slippage) از میان قالب ها وجود دارد و ممکن است مقدار واحد مونی (Mooney Unit) از ظرفیت گشتاور دستگاه فراتر رود ، روتور کوچک استاندارد مورد استفاده قرار میگیرد.



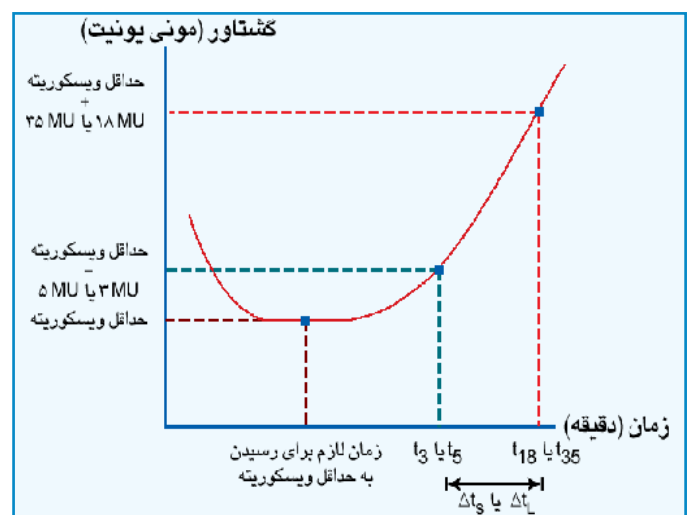
تصویر شماتیک از نحوه چرخش روتور در حفره قالب ها



منحنی حاصل از آزمون مونی ویسکوزیته



منحنی حاصل از آزمون اهلیدگی تنش



منحنی حاصل از آزمون پیش ولکانیزاسیون

مشخصات فنی دستگاه رئومتر

کد	SMV-200
استاندارد	مطابق با استانداردهای ASTM D 1646, ISO 289: 2005, Part1-4, DIN 53525
روش کار	دوران دیسک با سرعت ثابت ۲ دور در دقیقه حول حفره ی استوانه ای موجود در قالب در شرایط دمایی معین
اندازه گیری گشتاور	۱۰۰- واحد مونی
اندازه گیری دما	در محدوده ۲۰-۲۵۰°C توسط سنسورهای مقاومت به حرارت پلاتینی (Pt۱۰۰)
سرعت چرخش روتور	۲±۰/۰۲ دور در دقیقه (ثابت)
سیستم بسته شدن قالب	پنوماتیک
نیروی عمودی قالب ها	۱۱/۵ کیلونیوتن (۱۷۰ کیلوگرم)
گیرش دیسک	خودگیرش با قابلیت تنظیم ارتفاع مطابق با استاندارد و به صورت مکانیکی
خارج شدن دیسک	دستی
نرم افزار	نتایج آزمایش
	<p>- <b>آزمون مونی ویسکوزیته (Mooney Viscosity):</b> ترسیم منحنی (واحد مونی-زمان)، بدست آوردن گشتاور واحد مونی در هر محدوده زمانی و نیز زمان پایانی</p> <p>- <b>آزمون واهلیدگی تنش (Stress Relaxation):</b> ترسیم منحنی (واحد مونی زمان) و منحنی لگاریتمی مربوطه، به دست آوردن گشتاور ۱ ثانیه پس از توقف دیسک (K) و نرخ واهلیدگی تنش (a) به منظور دستیابی به رابطه توان مربوطه، محاسبه مساحت زیر نمودار از <math>t_0</math> تا <math>t_x</math> محاسبه <math>t_x</math> (زمان X درصد کاهش گشتاور پس از توقف دیسک)، محاسبه <math>Xy</math> (درصد کاهش گشتاور در ثانیه پس از توقف دیسک)</p> <p>- <b>آزمون پیش ولکانیزاسیون (Pre-Vulcanization):</b> ترسیم منحنی (واحد مونی- زمان)، محاسبه حداقل ویسکوزیته ، زمان اسکورچ <math>t_5</math> (یا <math>t_3</math>)، زمان پخت <math>t_{35}</math> (یا <math>t_{10}</math>) و اندیس پخت <math>\Delta t_L</math> (یا <math>\Delta t_s</math>) برای روتور بزرگ (یا روتور کوچک) قابلیت مقایسه نتایج مربوط به هر یک از آزمون های فوق برای چند نمونه در یک گراف واحد و نیز محاسبه میزان متوسط، انحراف معیار ، اختلاف حداقل و حداکثر برای هر پارامتر و نیز تعریف بازه های دلخواه برای هر یک از پارامترها جهت پذیرش یا رد آن</p> <p>- <b>گزینه های انتخاب</b></p> <p>درج تاریخ ، نام کاربر، نام تست، مشخصات نمونه و تعیین نوع روتور</p> <p>قابلیت تعیین زمان پیشگرم (Warm Up Time) و زمان هر آزمون بسته به جنس نمونه و استاندارد مورد نظر</p> <p>تعیین محدوده گشتاور و محدوده ی دما از طریق رایانه</p> <p>نشان دادن شرایط دمایی (دمای حداقل، دمای حداکثر، دمای نهایی و میانگین برای قالب پایینی و بالایی)</p> <p>گزینه چاپ نتایج حاصل</p>
فشار هوا	6-10 Bar
وزن (تقریبی)	۱۱۰ کیلوگرم (بدون احتساب وزن رایانه)
رطوبت	۹۰ تا ۱۰ درصد بدون چگالش
ابعاد روتور (تقریبی)	روتور بزرگ (قطر ۲۸/۱۰ میلیمتر، ضخامت ۵/۵۴ میلیمتر)، روتور کوچک (قطر ۲۰/۴۸ میلیمتر ، ضخامت ۵/۵۴ میلیمتر)
زبان نرم افزار و سیستم عامل	انگلیسی Win XP, Win 7, Win 8
برق مصرفی	برق تک فاز ۲۲۰ ولت، ۱۰ آمپر، ۵۰ هرتز
ابعاد دستگاه (تقریبی)	۱۰۵ × ۶۹ × ۵۵ (ارتفاع × عرض × طول)
قالب ها	از جنس فولاد ابزار با سختی HRC ۵۵ با پوشش کروم سخت
کالیبراسیون گشتاور	کالیبراسیون در دمای آزمون به صورت Dead Weight

نماینده



کارخانه (دفتر و مونتاز):  
 ایران . تهران . کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج . خیابان صنایع فلزی . بلوار  
 ۱۷ شهریور . خیابان پرسن گاز شمالی . نبش کوچه وزین . پلاک ۱۲  
 کارخانه (ماشین کاری):  
 ایران . تهران . کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج . خیابان صنایع فلزی بلوار  
 شهریور . پلاک ۴۰۵  
 تلفن : ۸ - ۹۷ - ۴۴ ۸۱ ۱۶ ۱۱ - ۴ - ۲۳ - ۱۱ ۷۹ ۱۱ (+۹۸۲۱)  
 فکس : ۸۱ ۱۵ ۸۱ ۱۱ (+۹۸۲۱)  
 sales-d@santamco.com ■ www.santamco.com

مشخصات مندرج در این بروشور بدون هیچ اعلامی می تواند تغییر کند