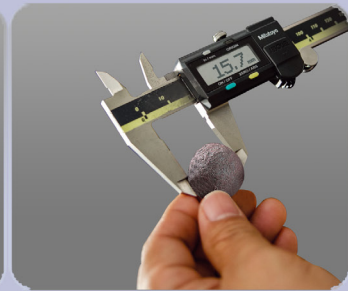
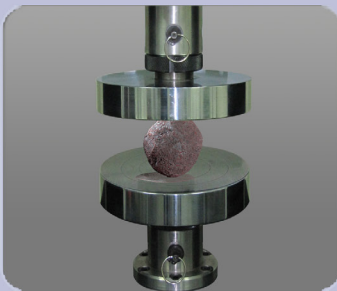


# سنتام

ساخت و نصب تجهیزات آزمایشگاهی و مهندسی



Universal Testing Machine  
For Cold Crushing Strength (CCS) of fired iron  
ore pellets and reduced iron ore pellets according to  
ISO 4700 and ASTM E 382-83 Standards

سری STM

دستگاه تست استحکام فشاری گندله





STM-20P

With Compression Platens & Feeder & Linear Module



STM-1

With Compression Platens



STM-150

With Compression Platens

## ویژگیها

- طراحی مطابق استاندارد ASTM E382, ISO 4700:2015
- عملکرد اتوماتیک با تغذیه خودکار
- کنترل تمام کامپیوتری و گزارش پیشرفته با توجه به مدت روز
- قابلیت تست گندله به صورت اتومات و دستی
- قابلیت اندازه گیری قطر گندله در حین تست و آنلاین
- طراحی کاملا ماژولار
- تعمیر و نگهداری آسان و در دسترس
- سهولت در استفاده
- دقت و تکرار پذیری بالا



STM-20P

With Feeder & Linear Module

## کاربردها

جهت بررسی تست استحکام فشاری گندله CCS Of Pellets مطابق مقدرات مندرج در استاندارد ASTM E382, ISO 4700:2015 و تست فشاری انواع گندله و آهن اسفنجی به صورت اتومات و پیوسته و یا گندله و آهن اسفنجی و بریکت سرد به صورت تست غیر پیوسته، همچنین در زمینه های گوناگون زیر کاربرد داشته :

- تست و کنترل مواد در کارخانجات گندله سازی
- جهت تست و کنترل مواد در آزمایشگاه های کارخانجات فولاد
- تحقیق و توسعه در مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی



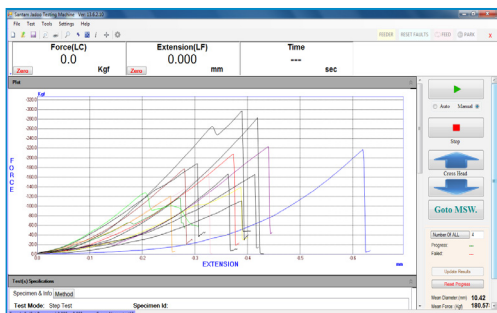
Vibratory Bowl Feeder



Motion-Linear System



Feeder & Linear Module



Software Menu

(Simultaneously, Testing Several Pellets & Drawing graph)

Run	Test Name	Peak Force (Kg)	Diameter	Sample Name	Sample No.
1	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
2	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
3	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
4	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
5	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
6	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
7	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
8	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
9	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
10	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
11	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
12	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
13	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
14	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
15	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
16	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
17	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
18	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
19	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
20	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
21	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
22	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
23	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
24	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
25	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
26	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
27	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
28	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
29	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00
30	12.014	100.00	10.00	12.014	100.00

Software Menu

(Statistical Report of Performed Tests)

Sample	Method	Measures	Measuring Tool	Measuring Label
01	01	01	01	01
02	02	02	02	02
03	03	03	03	03
04	04	04	04	04
05	05	05	05	05
06	06	06	06	06
07	07	07	07	07
08	08	08	08	08
09	09	09	09	09
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30

Software Menu

(Report Setting)

Sample	Method	Measures	Measuring Tool	Measuring Label
01	01	01	01	01
02	02	02	02	02
03	03	03	03	03
04	04	04	04	04
05	05	05	05	05
06	06	06	06	06
07	07	07	07	07
08	08	08	08	08
09	09	09	09	09
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30

Software Menu

(Test Setting)

### دستگاه‌های تست گندله مدل STM :

جهت اندازه گیری میزان استحکام فشاری انواع (گندله و آهن اسفنجی و بریکت سرد) شرکت سنتام دستگاه‌هایی را در ظرفیت و قابلیت‌های مختلف طراحی نموده است و عملکرد دستگاه‌ها با مکانیزم بسیار دقیق (سرو الکتریکال و موتور و درایور سرو) بوده است که بارزترین مشخصه آن سرعت تست بالا، صدا و استهلاک بسیار کم و دقت بالای آن بوده است، این دستگاه‌ها در دو مدل تست به صورت تست اتومات و غیر اتومات ارائه میگردند، در مدل اتومات ادوات لازم مثل فیدر و مدول خطی (بارگیری تست و تخلیه) بر روی دستگاه نصب گردیده است و با مشخص نمودن تعداد تست دستگاه به صورت اتومات تست‌ها را انجام داده، در مدل غیر اتومات تست‌ها به صورت تکی انجام میگردند و نهایتاً تحلیل کاملی از استحکام و قطر گندله ماکزیمم، مینیمم، میانگین و انحراف از معیار و گزارش‌های آماری مربوطه ارائه میگردند.

### قابلیت‌های دستگاه‌ها عبارتند از :

- اندازه گیری میزان استحکام گندله و آهن اسفنجی به صورت اتومات و پیوسته و یا گندله و آهن اسفنجی و بریکت سرد به صورت تست غیر پیوسته
- قابلیت نصب فیدر اتومات جهت تست به صورت اتومات و سیستم کنترل مدول خطی جهت حمل گندله برای تست و تمیز کردن صفحه پرس (به صورت اتومات)
- مجهز به سنسور و ضمامت تخصصی نصب شده بر روی فک جهت اندازه گیری قطر گندله به صورت آنلاین
- مجهز به سنسور هوشمند در خروجی فیدر جهت کنترل تعداد گندله و کنترل تست (مدل اتومات)
- توانایی تست 60 عدد گندله در کمتر از 10 دقیقه (مدل اتومات)
- مجهز به لودسل دقیق با کلاس دقت 0.5
- مجهز به سنسور دقیق جابجایی برای اندازه گیری جابجایی کراس هد دستگاه
- کنترل دستگاه فول کامپیوتری از طریق پورت سریال RS-232 & USB بدون محدودیت در نوع PC
- دارای نرم افزاری قدرتمند تحت سیستم عامل ویندوز جهت انجام تست با ارائه‌ی گزارش کامل از تست‌های تخصصی گندله و گزارش‌های متناسب و مرتبط با صنعت
- مجهز به حفاظ از جنس پلکسی و سنسور ایمنی درب محافظ
- مجهز به ادوات کالیبراسیون نیرو (لودسل و نمایشگر و رابط)

Technical Specifications

مشخصات مدل	STM-1	STM-20P	STM-150
ظرفیت (kg)	100	2.000	15.000
فاصله بین ستونها (mm)	infinite(100)	380	550
فاصله بین فکها (mm)	550	800	690
کورس عمودی فضای تست (mm)	100~869	60~200	100~1280
سرعت (mm/min)	0.001~2000	0.001~1000	0.001~500
رزولوشن جابجایی (µm)	0.1	0.03	0.1
فک فشاری	دارد	دارد	دارد
فیدر و مدولار خطی	دارد	دارد	دارد
ابعاد (ارتفاع×عرض×طول) (mm)	450×390×1250	650×500×1000	1070×700×2430
وزن (تقریبی) (kg)	45	200	750
برق مصرفی (تک فاز) (آمپر، فرکانس و ولتاژ AC)	220±10%, 50~0.3	220±10%, 50~60.3	220±10%, 50~60.3

Common Technical Specifications

نرم افزار کامپیوتری

- سیستم عامل ویندوز 3 service pack - XP و یا Windows 7 32 بیتی
- کنترل کاملاً تست به صورت کامپیوتری
- کنترل سرعت، موقعیت، نیرو و کرنش
- کیبرد مجازی کنترل Crosshead روی مانیتور و کیبرد کامپیوتر
- واحدهای قابل انتخاب مانند MKS, SI, BS توانایی تعریف واحد دلخواه
- ذخیره سازی و بازخوانی داده های تست
- گزینه ذخیره و بازخوانی گروهی جهت ذخیره سازی نمونه مشابه
- امکان ارسال اطلاعات نتایج تست به فایل اکسل
- گزینه های کالیبراسیون: نیرو و جابجایی
- نمودار تست:
- امکان تشکیل گروه های تست گندله با قابلیت های زیر در هر گروه:
- قابلیت تعریف تعداد تست صحیح
- قابلیت تعریف حداقل و حداکثر قطر مورد تایید
- قابلیت تعریف سرعت حرکت فک دستگاه در حالت بی باری رفت و برگشت تا 1000 mm/min جهت بالا بردن سرعت آزمون های گروهی
- قابلیت انجام آزمون های گروهی با سرعت و دقت بسیار بالا
- نمایش نتایج تست استحکام مربوط به هر گندله از گروه
- قابلیت حذف هر کدام از نتایج در صورت داشتن خطا
- قابلیت نمایش ماکزیمم، مینیمم، میانگین و انحراف از معیار در هر گروه
- قابلیت نمایش درصد گندله های با استحکام کمتر از 100، کمتر از 150، کمتر از 250 کیلوگرم و همچنین بیشتر 400 کیلوگرم در ستون های مجزا با امکان تعریف و تغییر مقادیر فوق توسط اپراتور
- قابلیت ترسیم گراف استحکام در هر گروه
- قابلیت اندازه گیری دقیق و نمایش قطر هر گندله
- تعریف انواع گزارش گیری براساس اطلاعات اخذ شده از هر تست
- نمایش خطای سنسورها و اشتباهات اپراتوری توسط نرم افزار
- نمایش نمودارهای لحظه ای سیگنال های نیرو، جابجایی
- نشان دادن هر نقطه ای روی نمودار (مستقیماً با استفاده از ماوس)
- امکان بزرگنمایی و شیفته نمودار
- گزینه چند نموداری (روی هم انداختن نمودارها)
- درجه بندی، مقیاس، رنگ و طرح بندی قابل تنظیم (خود کار و دستی)
- تنظیمات تست:
- مدت تست: تست گندله به صورت تکی و تست به صورت گروهی با مشخص نمودن تعداد
- ذخیره سازی و یا چاپ نتایج تست پس از خاتمه تست
- تنظیمات نمونه:
- وارد کردن اسم، کد و ID نمونه، تاریخ، اسم کاربر و قسمت توضیحات
- گزارشات:
- گزارشات پیشرفت تست به صورت گروهی و به صورت تکی
- شناسایی طیف وسیعی از نقاط داده (Data Point)
- نقاط فیلتر شده: در نقطه مشخصی براساس پارامترهای نیرو، قطر
- اطلاعات پارامترهای هر نقطه داده (Data Title):
- تغییر نام، حذف، افزودن و مرتب کردن نقاط داده
- مقایسه بین نمودارها و نتایج برای هر نقطه داده (حداکثر-حداقل، انحراف، معیار و میانگین)
- ذخیره سازی فرمت گزارشات

قاب نیرو (Load Frame)

- سیستم کاملاً کامپیوتری (اندازه گیری و کنترل)
- ارتباط از طریق RS-232 (USB) بین دستگاه و کامپیوتر
- دارای لودسل (با ظرفیت قاب نیرو) و برد اندازه گیری الکترونیکی
- سیستم محرکه سروالکترونیکال و سرو موتور و درایور AC سرو دقیق
- بال اسکرو دقیق (پیش بار داده شده)
- دقت سرعت: 5/0% سرعت تنظیم شده (در حالت بدون بار یا بار ثابت)
- نرخ نمونه برداری داده: 100 تا 500 نمونه کامل بر ثانیه (نمونه کامل عبارت است از داده های نیرو، جابجایی و کرنش)
- میله های راهنمای Crosshead به صورت مکانیکی
- کلید توقف اضطراری
- چهار پیچ برای تراز کردن دستگاه
- کیبرد کنترل Crosshead (کلیدهای بالا، پایین، استارت، توقف و برگشت)

اندازه گیری نیرو

- لودسل: عملکرد کشش و فشار
- استاندارد: ASTM E-4, DIN 51221, EN 10002.2, ISO 7500
- دقت 0.5% مقدار خوانده شده تا 2% ظرفیت لودسل (0.5% مقدار خوانده شده تا 1/250 ظرفیت لودسل)
- رزولوشن 1/1000000 ظرفیت لودسل
- نشان دادن نیرو و واحد: بر روی مانیتور بر اساس KGF یا N یا IBF (قابل انتخاب)
- محافظت در برابر بار اضافی
- قابلیت تعویض لودسل (تا ظرفیت قاب نیرو)
- شناسایی اتوماتیک لودسل

اندازه گیری جابجایی

- جابجایی Crosshead که توسط انکودر اندازه گیری می شود
- ظرفیت: به اندازه کل جابجایی Crosshead
- دقت بهتر از 0/03 میلیمتر (3mm)
- نشان دادن جابجایی با واحد: روی مانیتور بر اساس میلیمتر یا اینچ (قابل انتخاب)

فیدر و مدولار و سنسورهای هوشمند

- فیدر اتومات جهت تست اتومات گندله با قابلیت تنظیم سرعت فید
- مدولار خطی سیستم جهت استقرار گندله در محل تست و تمیز کردن گندله تست شده
- مجهز به سیستم هوشمند جهت کنترل ورودی گندله از فیدر به مدولار
- مجهز به مکانیزم اندازه گیری قطر گندله در حین تست

لوازم جانبی (در صورت سفارش)

- فک فشاری
- حفاظ
- ضمامت کالیبراسیون (لودسل، نمایشگاه، رابط)

سخت افزار کامپیوتری

- کامپیوتر صنعتی یا تجاری
- پردازنده P4 (یا بالاتر)، حداقل G RAM، HDD 250G 512
- LPT 1 (Parallel Port) & COM 1 (Serial Port) Onboard

تنظیمات چاپ

- پرینت گیری کامل نتایج (رنگ ها و نواحی مختلف)
- پرینت قسمت های انتخاب شده با یکدیگر (عنوان، گراف، مشخصات، نتایج و قسمت توضیحات)

- نکات: ۱- فکهای فشاری متناسب با ظرفیت روی دستگاه نصب میگردد
- ۲- برق باید سیم ارت استاندارد داشته باشد

- ۳- برق باید بدون نوسان ناگهانی بوده و نوسان ولتاژ نباید بیش از ۱۰ درصد ولتاژ اسمی باشد
- ۴- سیستم مدولار و فیدر فقط بر روی کشش ۲ تن مدل STM-20P نصب می باشد

نماینده

کارخانه (دفتر و مونتاژ):  
 ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی، بلوار  
 ۱۷ شهریور، خیابان پرسی گاز شمالی، نبش کوچه وزین، پلاک ۱۲  
 کارخانه (ماشین کاری):  
 ایران، تهران، کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان صنایع فلزی  
 بلوار ۱۷ شهریور، پلاک ۴۰۵  
 تلفن: ۸ - ۹۷ ۴۴ ۸۱ ۶۶ - ۴ - ۲۳ ۶۱ ۷۹ ۶۶ (۹۸۲۱)  
 فکس: ۸۱ ۶۵ ۸۱ ۶۶ (۹۸۲۱)

■ sales-d@santamco.com ■ @santamco  
 ■ www.santamco.com ■ santamco1

