



**دستور العمل استفاده از جک بتن شکن**

**نیمه اتوماتیک**

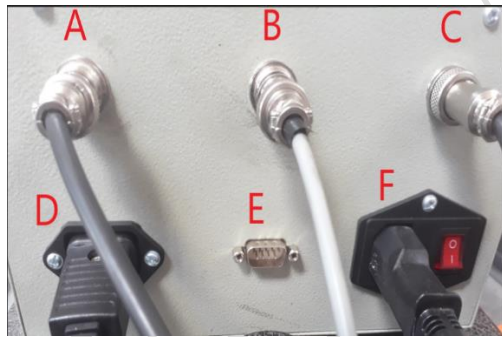


پیش از آغاز آزمایش و روشن کردن دستگاه و پیش از اینکه نمونه را داخل دستگاه قرار دهیم با توجه به اندازه نمونه، تعداد اسپیسرهایی (Spacer) که باید داخل دستگاه قرار دهیم را مشخص می‌کنیم.

لازم به ذکر است که اسپیسر (Spacer) قطعه ای فلزی است که روی فک پایینی دستگاه قرار می‌گیرد و ارتفاع فک پایینی را افزایش می‌دهد و هرچه اسپیسره‌های بیشتری به فک پایین اضافه کنیم نمونه مورد آزمایش باید کوچکتر باشد و برای نمونه‌های بزرگتر تعداد اسپیسرها را کمتر می‌کنیم.

تعدادی از این اسپیسرها برای دستگاه در نظر گرفته شده که کاربر با توجه به ارتفاع نمونه تعداد مورد استفاده خود را مشخص می‌کند.

همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده پشت صفحه نمایشگر دارای ۶ محل اتصال کابل می‌باشد که کاربری هر کدام به شرح زیر است:



شکل شماره ۱

A : کابل ۴ سوراخ که مربوط به فشار (Pressure) دستگاه می‌باشد.

B : کابل ۳ سوراخ که مربوط به کرنش سنج دستگاه می‌باشد.

C : کابل ۲ سوراخ که مربوط به میکروسوئیچ می‌باشد.

D : کابل اتصال برق موتور

E : کابل اتصال به کامپیوتر

F : کابل اتصال برق نمایشگر



۱- ابتدا برای راه اندازی دستگاه طبق شکل شماره ۱ و با توجه به توضیحات بالا کابل هر قسمت را به محل مربوط به خود متصل می کنیم و کلید قرمز رنگ پشت صفحه نمایشگر که در کنار کابل برق نمایشگر تعبیه شده را فشار می دهیم تا اتصال برق دستگاه برقرار گردد.

نکته: برای عملکرد درست دستگاه باید تمام کابل ها به جز کابل اتصال به کامپیوتر (که اتصالات جز برای گرفتن خروجی از نتایج ضروری نیست) در محل مربوط به خود متصل باشند.



۲- شکل کلی نمایشگر در شکل شماره ۲ نشان داده شده که پس از روشن شدن دستگاه اطلاعات موجود در شکل شماره ۲ روی نمایشگر ظاهر می شود.

۳- همانطور که در شکل شماره ۲ مشاهده می کنید نمایشگر دارای ۴ خط می باشد که هر به ترتیب از بالا به پایین به شرح

شکل شماره ۲

زیر می باشد:

- خط اول نمایشگر نشان دهنده مقدار لحظه ای نیروی اعمالی به نمونه است. این مقدار در هنگام آزمایش در لحظه متغیر بوده و نیروی لحظه ای را نشان می دهد.
- خط دوم مقدار جابجایی یا کرنش عمودی کرنش سنج به میلی متر را نشان می دهد. ذکر این نکته ضروری است که در ابتدای آزمایش که هنوز فک بالای دستگاه با نمونه برخورد نکرده و درگیر نشده این مقدار متغیر است و به سرعت تغییر می کند اما این مقادیر ملاک جابجایی نمونه نمی باشد، زیرا زمانی که نمونه به فک بالا برخورد کند و درگیر شود این مقدار به صورت خودکار توسط دستگاه صفر شده و میزان کرنش

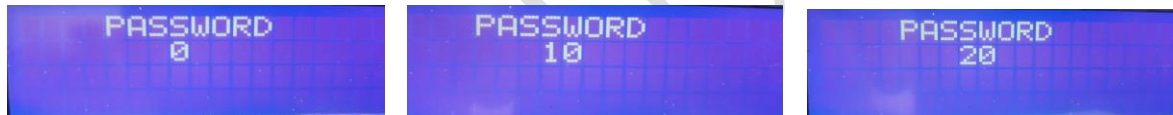


از لحظه درگیر شدن و تحت فشار قرار گرفتن نمونه مجددا محاسبه می‌شود تا مقدار خطا به کمترین میزان خود برسد.

- خط سوم نمایشگر مقدار فشار روی سطح مقطع نمونه بر حسب کیلوگرم بر مجذور ثانیه را نشان می‌دهد که بر اساس نوع مقطع انتخابی و نیروی فشاری رو سطح مقطع نمونه اندازه گیری شده است.
- خط چهارم نیز نوع مقطع تعریف شده برای دستگاه و وضعیت فعلی دستگاه (فعال یا غیر فعال) را نشان می‌دهد.

۴- برای انجام تنظیمات اولیه یک مرتبه کلید mode را فشار می‌دهیم تا وارد بخش تنظیمات دستگاه شویم.

در این قسمت با پیغام شکل ۳ مواجه می‌شویم که درخواست یک گذرواژه (Password) از ما دارد.



شکل شماره ۳

برای این دستگاه ۲ گذرواژه تعریف شده که این دو گذرواژه عبارتند از عدد ۱۰ و عدد ۲۰.

عدد ۱۰ برای انجام تنظیمات اولیه آزمایش می‌باشد که می‌توانیم با کلیدهای + و - نشان داده شده روی شکل شماره ۲ عدد گذرواژه را کم یا زیاد کنیم تا به عدد دلخواه برسیم.

عدد ۲۰ نیز برای انجام کالیبراسون دستگاه می‌باشد که با توجه به انجام این تنظیمات توسط کارشناسان بهرادسازان توصیه می‌شود وارد این بخش از تنظیمات نشوید.



۵- پس از وارد کردن عدد ۱۰ در قسمت گذرواژه یک مرتبه کلید mode را فشار دهید تا وارد بخش تنظیمات اولیه آزمایش شوید.

۶- در این قسمت می‌توانیم نوع و اندازه نمونه مورد آزمایش را از بین موارد تعریف شده انتخاب کنیم. برای این دستگاه ۶ نمونه تعریف شده که شامل ۴ نمونه مکعبی و ۲ نمونه استوانه‌ای با اندازه‌های مختلف است که در شکل شماره ۴ نشان داده شده است. می‌توانیم با استفاده از کلیدهای + و - روی نمایشگر موارد تعریف شده را مشاهده کرده و مورد دلخواه را انتخاب کنیم. پس از انتخاب مشخصات نمونه مجدداً کلید mode را فشار می‌دهیم و وارد تنظیم بعدی می‌شویم.



شکل شماره ۴



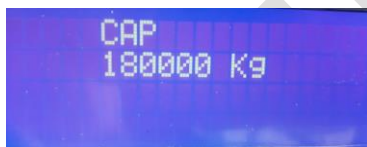
۷- در این قسمت که در شکل شماره ۵ نشان داده شده آهنگ افزایش نیروی اعمالی دستگاه قابل مشاهده است و همانطور که در شکل نشان داده شده واحد تغییر نیروی اعمالی توسط دستگاه ۱۰۰ کیلوگرم می باشد یعنی نیرو به صورت ۱۰۰ کیلوگرم ۱۰۰ کیلوگرم اضافه می گردد.



شکل شماره ۵

لازم به ذکر است که این مقدار از قبل تعریف شده و قابل تغییر توسط کاربر نمی باشد. بنابراین مجدداً کلید mode را فشار دهید تا وارد تنظیم بعدی شوید.

۸- در این قسمت که در شکل شماره ۶ نشان داده شده ظرفیت حداکثر دستگاه را تعریف می کنیم که توصیه می شود برای جک بتن شکن ۲۰۰ تن این مقدار برابر ۱۸۰ تن معادل ۱۸۰۰۰۰ کیلوگرم تعریف گردد. پس از وارد کردن مقدار ظرفیت حداکثر دستگاه مجدداً کلید mode را فشار داده و وارد تنظیم بعدی شوید.



شکل شماره ۶



۹- در این قسمت که در شکل شماره ۷ نشان داده شده حداکثر مقدار بار اعمالی توسط دستگاه را تعریف می‌کنیم. برای دستگاه طوری برنامه ریزی شده که هر زمان به این مقدار نیرو برسد متوقف می‌شود و اعمال نیرو را قطع می‌کند.



شکل شماره ۷

توصیه می‌شود این مقدار را برای جک بتن شکن ۲۰۰ تن برابر با ۱۵۰ تن معادل ۱۵۰۰۰۰ کیلوگرم تعریف کنید زیرا نمونه‌های بتن در عددی بسیار پایین تر از این مقدار دچار گسیختگی می‌شوند و نیازی به وارد کردن فشار بیشتر به دستگاه نیست و همچنین توجه شود مقدار تعریف شده در این قسمت باید کمتر از ظرفیت حداکثر دستگاه که در مرحله ۸ وارد کردیم، باشد.

پس از تعریف مقدار دلخواه مجدداً کلید mode را فشار دهید و وارد تنظیم بعدی شوید.



۱۰- در این قسمت که در شکل شماره ۸ نشان داده شده مقدار نیروی منفی فنرها قابل تنظیم است.



شکل شماره ۸

در قسمت فک پایین دستگاه صفحه‌ای فلزی به عنوان گردگیر تعبیه شده که وسط آن سوراخ بوده و فک پایین دستگاه داخل آن قرار دارد و در هنگام آزمایش این صفحه همراه با فک پایین جابجا می‌شود. این صفحه به وسیله ۲ فنر به قسمت پایین محفظه دستگاه متصل شده که این دو فنر در هنگام آزمایش دچار تنش کششی شده و به واسطه‌ی مقاومتی که از خود نشان می‌دهند، نیروی منفی ایجاد می‌کنند. مقدار وارد شده در این قسمت نیروی منفی این فنرها است که توسط دستگاه به صورت خودکار از کل مقدار نیروی اعمالی کم می‌شود. این مقدار با توجه به نوع و جنس فنر توسط کارشناسان بهرادسازان وارد شده و قابل تغییر توسط کاربر نمی‌باشد. بنابراین برای گذر از این تنظیم و وارد شدن به تنظیم بعدی مجدداً کلید mode را فشار دهید.





۱۱- در این قسمت که در شکل شماره ۹ نشان داده شده مقدار درصد نیروی اعمالی پس از ترک خوردن نمونه قابل تنظیم است. در این تنظیم برای دستگاه تعریف می‌کنیم که پس از اینکه نمونه به حد گسیختگی رسید و ترک خورد پیش از متوقف شدن آزمایش چند درصد نیروی اعمال شده مجدداً به نمونه اعمال شود.



شکل شماره ۹

توصیه می‌شود این مقدار نیز برابر ۲۰ درصد تعریف شود تا ترک‌های ایجاد شده در نمونه قابل مشاهده باشد. پس از انجام این تنظیم مجدداً کلید mode را فشار دهید. پس از این کار انجام تنظیمات به پایان رسیده و مشاهده خواهید کرد که صفحه نمایشگر صفحه پیش فرض که در هنگام روشن کردن دستگاه دیدیم را نشان می‌دهد با این تفاوت که تنظیمات ایجاد شده توسط ما برای دستگاه تعریف شده و دستگاه آماده شروع آزمایش می‌باشد.



۱۲- برای شروع آزمایش اهرم نشان داده شده در شکل شماره ۱۰ را به پایین حرکت داده و سپس کلید Start روی صفحه نمایشگر را فشار دهید تا آزمایش شروع شود. مشاهده خواهید کرد که فک پایین دستگاه به آرامی به سمت بالا حرکت می‌کند. این حرکت تا زمانی ادامه پیدا می‌کند که یکی از شرایط پایان آزمایش فراهم شود تا دستگاه متوقف گردد.

ذکر این نکته ضروری است که با چرخاندن پیچ تعبیه شده روی دستگاه در شکل شماره ۱۱ می‌توانید سرعت بارگذاری را کاهش یا افزایش دهید.



شکل شماره ۱۱



شکل شماره ۱۰



نکته : چند حالت برای متوقف شدن آزمایش وجود دارد :

- اگر فک پایین دستگاه ۴ سانتی متر به سمت بالا حرکت کند میکروسوییچ عمل کرده و دستگاه را متوقف می کند. این مقدار جابجایی به عنوان مقدار حداکثر برای دستگاه تعریف شده است.
- اگر نیروی اعمالی دستگاه به مقدار Over Load تعریف شده در مرحله ۹ برسد دستگاه متوقف می شود.
- اگر در حین آزمایش اهرم شکل شماره ۱۰ را به سمت بالا حرکت دهیم فشار روغن زایل شده و دستگاه متوقف می شود.
- در هنگام گسیخته شدن نمونه در هر مقدار نیرو و جابجایی، دستگاه با توجه به مقدار تعریف شده در مرحله ۱۱ درصدی از نیرو را پس از گسیخته شدن به نمونه وارد می کند و سپس متوقف می شود.
- اگر به هر علتی کلید Stop روی صفحه نمایشگر را فشار دهید، دستگاه متوقف می شود.
- اگر به هر علتی اتصال برق دستگاه قطع شود، از حرکت ایستاده و متوقف می شود.

۱۳- در پایان پس از متوقف شدن آزمایش حتما اهرم شکل شماره ۱۰ را به سمت بالا حرکت دهید و در صورت نیاز کابل اتصال به کامپیوتر را در محل مشخص شده در شکل شماره ۱ متصل کنید و با اتصال سر دیگر کابل به کامپیوتر رومیزی و یا لپتاپ نتایج و داده های خروجی آزمایش را برداشت کنید.