

به نام خداوند آفریننده انکار

دانشگاه ایلام

آزمایشگاه فیزیک

آزمایش شماره ده: انبساط خطی و تعیین آن

اسامی گروه: محمد امین عزیز پور، علی فتاحی، میلاد روان

نویسنده: میلاد روان

تاریخ: 1392/2/14

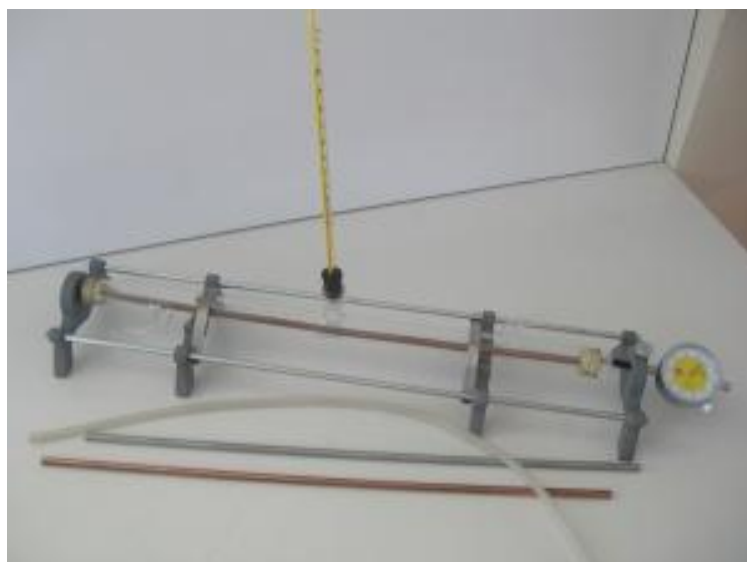
مهندسی عمران ورودی 91

## مقدمه:

تاثیر گرما بر مواد بسیار زیاد است و این تاثیرات گاه شیمیایی و گاه فیزیکی است و ممکن این تغییرات بر کارهای مهندسی و فیزیکی تاثیرات مخرب فراوانی داشته باشد و البته چگونگی تاثیرات گرما بر مواد به جنس و نوع آنها نیز بستگی دارد و شناخت نسبی از مواد مانع بسیاری از خلل ها و مشکلات خواهد شد و ما در این آزمایش به تاثیر گرما بر فلزات می پردازیم و تاثیراتی که دما بر اجناس مختلف دما خواهد داشت

تئوری انجام آزمایش:

در این آزمایش به تاثیر گرما به میله فلزی مورد نظر که از جنس آن آگاه نیستیم می پردازیم . تاثیر گرما بر فلزات در بسیاری از فلزات فیزیکی است و فقط باعث تغییر طول خواهد شد و تغییر طول هر فلز به ویژگی های ساختاری و درونی هر فلز بستگی دارد که معرف این ساختار، عددی است که آن را ضریب انبساط خطی فلز مینامند که عموم خواص فلز را میتوان از این ضریب فهمید ما در این آزمایش برای بدست آوردن ضریب انبساط خطی فلزی تلاش میکنیم که از جنس آن آگاهی نداریم و براساس عدد بدست آمده جنس فلز را پیدا میکنیم و از دستگاهی به نام دستگاه اندازه گیری ضریب انبساط خطی استفاده میکنیم که شکل آن به صورت زیر است



که در این دستگاه میله فلزی در وسط یک محفظه شیشه ای برای عبور بخار قرار دارد و در انتهای آن همچون ابتدای آن محفظه های برای ورود و خروج بخار و رد انتهای آن یک دستگاه با دقت عزارم میلیمتر برای تغییرات طول میله.

وسایل انجام آزمایش:

- آب جوشیده شده در ظرف
- دما سنج
- شلنگی برای اتصال بخار آب به دستگاه

روش انجام آزمایش:

ابتدا آب را در ظرفی که محل اتصال برای شلنگی داشته باشد تا بخار حاصل از جوشیدن آب را به منتقل کند، میجوشانیم و بعد از شلنگ را محل در نظر /رفته شده در دستگاه وصل میکنیم و بعد از عبور بخار از دستگاه و ثابت شدن دما تغییر طول دیگر نداریم و به مقدار خود نیز تغییر طول داشته است و به اندازه گیری می پردازیم

و این آزمایش برای میله تو خالی نیز انجام میدهم

جداول و محاسبات به دست آمده در آزمایش:

میله تو پر

$l_0$ (mm)	$\Delta l$ (mm)	$T_0$ (c)	$T_1$ (c)	$\gamma = \frac{\Delta l}{l_0 \Delta T} \left(\frac{1}{c}\right)$
585	0.62	20	90	$15.14 \times 10^{-6}$

$$\gamma = \frac{\Delta l}{l_0 \Delta T} = \frac{0.62}{585 \times (90 - 20)} = 15.14 \times 10^{-6}$$

میله تو خالی:

$l_0$ (mm)	$\Delta l$ (mm)	$T_0$ (c)	$T_1$ (c)	$\gamma = \frac{\Delta l}{l_0 \Delta T} \left(\frac{1}{c}\right)$
600	0.8	20	90	$19 \times 10^{-6}$

$$\gamma = \frac{\Delta l}{l_0 \Delta T} = \frac{0.8}{600 \times (90 - 20)} = 19 \times 10^{-6}$$

نتیجه گیری:

در این آزمایش که ما ه بررسی ضریب انبساط خطی پرداختیم متوجه آم شدیم که دمای بخار آب در آزمایشگاه حدود 90 درجه است و فلز مورد آزمایش نیز آلومینیوم یا برنج است.