

انبساط و انقباض

فلزات

فلزات که از دسته‌ای از اتم‌های مرتبط با هم تشکیل شده و دارای پیوند فلزی می‌باشد

ترکیبات یونی

ترکیبات یونی مجموعه‌ای از اتم‌های دارای پیوند‌های یونی می‌باشند.

انبساط

انبساط اصطلاحی در علم فیزیک است که بر بزرگ شدن ماده بر اثر سرایت گرما به آن دلالت می‌کند. این عمل معکوس عمل انقباض است.

انقباض

انقباض اصطلاحی در علم فیزیک است که بر کوچک شدن ماده بر اثر گرفتن گرما از آن، یعنی پدید آمدن پدیده سرما، دلالت می‌کند. معکوس این عمل انبساط است.

قوانین ساده انقباض و انبساط

چکیده

در این مقاله کوتاه با قوانین ساده انقباض و انبساط آشنا می‌شوید.

توضیح اولیه

چه اتفاقی می‌افتد اگر قانونی را رعایت نکنید؟

فلزات از قوانینی پیروی می کنند چه شما آنها را بشناسید چه نه. پس بهتر است که با این قوانین آشنا شویم تا بدانیم در نتیجه هر کاری چه اتفاقی می افتد.

بهتر است اول درباره " انقباض " و " انبساط " صحبت کنیم. این موضوع بسیار مهم و بسیار آسان است و دانستن اصول آن، مانع بروز فاجعه هنگام جوشکاری می شود.

- هنگامی که چدن و بقیه فلزات گرم می شوند، بزرگ می شوند یا به عبارتی انبساط پیدا می کنند.
- فلزات هنگام گرم شدن از همه جهات انبساط می یابند مگر اینکه به وسیله ای محدود شده باشند.
- هنگامی که چدن و سایر فلزات سرد می شوند، کوچک می شوند یا به عبارت دیگر انقباض می یابند.
- انقباض نیز در همه جهات یکسان است مگر اینکه به وسیله ای محدود شده باشند.

برای اینکه موضوع را بهتر بفهمیم به شکل های زیر نگاه کنید:

انبساط آزاد در هنگام گرم شدن چدن، باعث می شود که مکعب چدنی در همه جهات بزرگ شود.

انقباض آزاد در هنگام سرد شدن باعث می شود که مکعب چدنی به ابعاد قبلی خود برگردد.

هنگامی که چدن بین دو یا چند دیواره قرار گرفته و محدود شده باشد، هنگام گرم شدن انبساط محدود رخ می دهد. اگر مکعب چدنی را بین پرس قرار داده و آن را حرارت دهیم ، ابعاد آن تغییر می کند چرا که فقط می تواند در جهاتی که آزاد است انبساط پیدا کند.

اگر بعد از انبساط محدود، مکعب تغییر شکل یافته را سرد کنیم، مکعب در همه جهات به طور یکسان انقباض می یابد و با دوباره اندازه گیری وجوه آن متوجه می شویم که طول و عرض و ارتفاع آن دیگر یکسان نیست. یعنی گرم کردن مکعب درون پرس، ابعاد آن را برای همیشه تغییر داده است.

حالا به انبساط محدود به همراه انقباض محدود می پردازیم. هنگامی که می خواهیم فلزات را جوش دهیم این موضوع مهم می شود. هنگام گرم کردن فلز، فلز نمی تواند در همه جهات یکسان انبساط یابد چرا که توسط فلز سردتری محدود شده است. در نتیجه مجبور می شود که در تنها جهتی که می تواند رشد کند یعنی ضخیم و کلفت شود.

وقتی انبساط در شرایطی رخ دهد که فلز محدود باشد ، ابعاد آن برای همیشه تغییر می کند. اکنون فلز ضخیمتر است و با سرد شدن و انقباض، به شکل اولیه خود بر نمی گردد. مانند مکعب فلزی که پیش تر دیدیم که ابعادش تغییر کرد.

سپس وقتی که فلز دوباره سرد می شود، در همه جهات منقبض می شود. تنها تفاوت در این است که فلز به محیط خود بسته شده است. پس به آن فشار وارد می شود و معمولاً این فشار با شکسته شدن تخلیه می شود.