###### 28

###### azad

###### دانشگاه آزاد اسلامي

###### واحد تهران مرکز

**موضوع:**

اثر بسيار مهم دما بر تنش آستانه اي

چکيده :

بررسي ماهيت تنش آستانه اي،روش هاي اندازه گيري تئوري وعملي ،عوامل موثر وچگونگي محاسبه تنش آستانه اي از جمله مسايل مهمي است که کمتردرمقالات به آن اشاره شده است.هرچند مقالات ومنابع مرتبط با تنش آستانه اي بسيارمحدود است ليک در اين پروژه سعي گرديده تا حدودي با اين مبحث آشنا شويم .

آنچه در مورد تنش آستانه اي به نظر مي رسد اين مطلب است که با خزش ارتباطي نزديک داشته ومي توان با استفاده از نمودارهاي خزش آن را تحليل کرد.

در واقع مي توان گفت تنش آستانه اي به دليل اندر کنش نابجايي ها با ذرات واثر متقابل آنها برهم ايجاد مي شود.به بيان ديگر عدم تقارن نيروي صعود ناشي از عدم تقارن شبکه علت اصلي پيدايش تنش آستانه اي است. اين تنش را مي توان با استفاده از روش برونيابي برروي نمودار تنش – کرنش ويا باروابط موجود بدست آورد. از جمله پارامترهاي موثر بر آن دما مي باشد که با افزايش آن تنش آستانه اي بشدت افت مي کند.

کلمات کليدي :خزش ،تنش آستانه اي ،نرخ کرنش ،برون يابي

1- مقدمه :

با پيشرفت بشر وايجاد تکنولوژي جديد ،نياز انسان به توليد موادي که در دماهاي بالا خواص مکانيکي مناسبي از خود نشان مي دهند ،افزايش پيدا کرده است.براي پاسخگويي به اين نياز شناخت مکانيزم هايي که درشرايط دماي بالا اتفاق مي افتد لازم است.آزمايش خزش از جمله آزمايشاتي است که به خوبي مي تواند جوابگوي اين نياز باشد.

محققان با بررسي در آلياژهاي آلومينيوم به نتايج جالبي در مورد اثر تنش آستانه اي رسيده اند .در اين پروژه سعي مي کنيم با تفکيک اثرات 7اين تنش برروي مواد مختلف نتيجه اي قابل لمس از مبحث مطروحه بدست آوريم . البته مقالات در اين زمينه بسيار انگشت شمار وپيوستگي اين مقالات محدود هم کاري دشوار .

هدف اصلي از اين بررسي اثر بسيار مهم دما برتنش آستانه اي است که با توجه به اين موضوع اهميت بحث حاضر مشخص مي شود.

قبل از ورود به مبحث اصلي لازم است مروري بر فولادهاي ميکروآلياژي داشته باشيم .

1-1- فولادهاي كم آلياژي:

فولادهاي كربني با يك يا چند عنصر كرم ، نيكل ، مس ، موليبدن ، فسفر واناديم، به مقادير چند درصد يا كمتر از فولاد كم آلياژي مي نامند. مقادير بالا از عناصر الياژي معمولاً براي خواص مكانيكي و سختي پذيري است .

1-1-1- اثرات افزودني هاي ميکروآلياژ کننده :

اين بخش بر روي فولادهاي پرليت – فريت ميکروآلياژ شده تاکيد کرده است ، که از افزودني هاي عناصر آلياژ کننده مثل نيوبيوم و واناديوم براي بالا بردن کربن و يا محتواهاي منگنز استفاده مي کند ( و به اين ترتيب توانايي حمل بار بالا مي رود ) بررسي هاي گسترده در طول دهه 1960 بر روي اثرات نيوبيوم و واناديوم روي خصوصيات مواد يا مصالح درجه ساختماني باعث کشف اين موضوع گرديد که مقادير کم نيوبيوم، واناديوم هر کدام (10/0% ) فولادهاي استاندارد کربن – منگنز را بدون تداخل با بعمل آوري بعدي مستحکم و قوي مي سازند مقدار کربن نيز مي تواند کم شود تا هم قابليت جوش را بالا ببرد و هم چقرمگي را ، چون اثرات مقاومت دهندگي نيوبيوم و واناديوم بخاطر کاهش در استحکام ناشي از کاهش در مقدار کربن جبران مي شوند .

خصوصيات مکانيکي فولادهاي کم آلياژ داراي استحکام بالاي ميکرو آلياژ شده ، فقط در صورت افزايش عناصر ميکرو آلياژ کننده حاصل مي شوند . لازمه ي وجود آستنيت که به اثرات پيچيده طرح آلياژ و تکنيک هاي نورد کاري بستگي دارد ، نيز يک فاکتور مهم در تصفيه دانه اي فولادهاي کم آلياژ داراي استحکام بالاي نورد گرم است . تصفيه دانه اي در صورت وجود آستنيت با روش هاي نورد کاري کنترل شده ، باعث چقرمگي بالا و استحکامهاي تسليم زياد در رنج 345 تا 620 مگا پاسکال(ksi 90 تا 50) مي شود.

اين توسعه فرآيندهاي نوردکاري کنترل شده همراه با طرح آلياژ، سطوح استحکام تسليم بالايي را توليد کرده است که با پايين آمدن تدريجي مقدار کربن توام مي باشد بسياري از فولادهاي کم آلياژ داراي استحکام بالا ميکروآلياژ شده اختصاصي ، مقادير کربن به كمي 60/0% و يا حتي كمتر دارند ، با اين حال هنوز مي توانند استحکام تسليم حدود 485 مگا پاسکال (ksi 70) را توسعه داده و ايجاد نمايند . استحکام تسليم بالا ، با اثرات ترکيبي اندازه دانه ريز ايجاد شده و در طول نورد کاري گرم کنترل شده و استحکام دهندگي رسوب حاصل مي شود که اين خصوصيت ناشي از حضور واناديوم ، نيوبيوم و تيتانيوم است .]1[