**المستخلص عربي :**

لقد فرضت الأهداف الطموحة للتصاميم والتقنية الحديثة متطلبات شديدة لإنتاج جيل جديد من سبائك الألمونيوم في البناء الهندسي / ومن هذه المتطلبا إرتفاع معدل القوة إلى الوزن، وإجراء فعال ، وكثافة منخفضة ، وصلابة عالية ، وسعر مناسب . توجد سلسلة جديدة من سبائك الألمنيوم أعطيت الأرقام 2090 ، 2091 ، 8090، تنتج حالياً بكميات تجارية وتفي بالمتطلبات السابقة . هذه السبائك تقل كثافتها من 8 إلى 10% وتزيد صلابتها بحوالي 10% عن السبيكة التقليدية 07075 .

ترتبط العلاقة القوية بين الخواص وطريقة المعاملة مع السبائك بتراكيب التبلور الحادة التي تتكون خلال المعاملة الأولية وكذلك بالترسبات النادرة المعقدة ، ويعتمد توزيع هذه الرواسب على معدل التسقية ودرجة الشغل البارد قبيل التعتيق . لذلك تركزت الأبحاث خلال العشر سنوات الماضية على البحث عن أفضل السبائك وطرق إنتاجها ومعاملتها والحصول على خواص متوازنة تفوق خواص السبائك التقليدية .

تركز مشروع البحث على علاقة المعاملة الحرارية الميكانيكية بخاصية الشد لسبيكة الألمنيوم المعروفة بالرقم 08090 تم إجراء تجارب شد منهجية عديدة لمعرفة تأثير درجة التشغيل البارد الذي يعقب عملية التجانس ( عند 454 درجة مئوية ) والتسقية ( إلى درجة الصفر المئوي ) وقبل مرحلة التعتيق الاحادية عند 190 درجو مئوية ، وتأثير الاطالة المزدوجة قبل التعتيقعند 190 درجو مئوية ، وكذلك الإطالة قبيل المعالجة الحرارية ثنائية التعتيق والتي شملت ذروة التعتيق الأولي لعينات مظالة عند 170 درجة مئوية ثم أعقبت بمرحلة التعتيق الثانية حيث رفعت درجة الحرارة إلى ما بين 200 و 240 درجة مئوية . كما تم إجراء تجارب مكملة على عينات أحادية التعتيق عند درجة 190 مئوية إلى ذروة القوة ومن ثم وضعت لمدة عشر دقائق تحت درجات حرارية عالية تصل إلى ما بين 300 و500 درجة مئوية .

العينات المطالة بنسبة 7% قبيل مرحلة معالجات التعتيق الأحادية عند درجة حرارة 190 درجة مئوية أظهرت قيماً جيدة للقوة مع إنخفاض قليل في المطيلية وإنخفاض كبير في المساحة . لقد أعطيت عمليات التعتيق الثنائية معدلات قوة متوسطة إلا أنها أظهرت إنخفاظاً مزعجاً في المطيلية ، وغالباً كان الإنخفاض في المساحة مرضيا . أعزيت الصفات الضعيفة للكثافة المرتفعة لرواسب ( Al Li ) المقصبة المتمسكة ، وكذلك إلى التنوي غير المتجانس ( Al Li ) و ( Al Li Cu ) ْ T على حدود الحبيبة . أدى التعريض القصير لدرجات حرارة عالية بعد ذروة التعتيق عند 190 درجة مئوية إلى تحسن كبير في المطيلية وإنخفاض في الإنتساب وأرتفاع معقول في قوة الشد . استنبطت هذه النتائج بناء على ذوبان ورواسب

(Al Cu M) ْ S المؤدية إلى تجانس منزلق . كما سجلت نتائج الاختبارات الميكانيكية المكثفة والمجهر الالكتروني الماسح ومجهر النقل الالكتروني وبعض تحاليل أشعة أكس.

أستنتج من البحث أن التصميم الدقيق للمعالجات الحرارية الميكانيكية والتي تشمل سلسة من التنسيقية السريعة والإطالة المتقدمة والتعتيق عند 170 درجة مئوية يؤدي ذلك للحصول على أفضل قيم للقوة والمطيلية .

**Abstract:**

We have imposed the ambitious goals of modern designs and technical requirements for the production of heavy new generation of aluminum alloys in construction engineering / Almttalba this is above average power to weight, and effective action, and low density, high hardness, and reasonable price. There is a new series of aluminum alloys has been given the numbers 2090, 2091.8090, is currently producing in commercial quantities and meet the requirements above. These alloys less intensity from 8 to 10% and increase the hardness by about 10% from 07,075 conventional alloy.

Linked to the strong relationship between the properties and method of treatment with alloy structures that shape formed during the acute treatment of primary as well as sediment rare complex, and the distribution of these deposits depends on the rate of quenching and the degree of cold work prior to aging. So focused research over the past decade the search for better alloys and methods of production, treatment and access to the properties of balanced properties than conventional alloys.

Focused research project on the relationship-treatment thermal mechanical property of tensile strength of the alloy of aluminum known as number 08 090 has been testing strain methodology many to see the effect of Cold-start following the process of homogenization (at 454 ° C) and quenching (up to zero degrees centigrade) and the pre-aging unilateralism at 190 Drjo C, and the effect of stretching the double before Altotaiqand 190 Drjo C, as well as prolongation such as heat treatment bilateral aging, which included the peak of aging initial samples Mazalh at 170 ° C and then followed the phase of aging the second raised the temperature to between 200 and 240 degrees Celsius. Has also been testing samples of a single supplement on aging at a temperature of 190 C to peak force and then placed for ten minutes under high temperature up to between 300 and 500 degrees Celsius.

Almutalh samples by 7%, such as single-stage aging treatments at a temperature of 190 ° C showed good values ​​of force with little decrease in Almtalah and a significant decline in the space. I have given the aging of the bilateral rates of medium strength they showed in Almtalah Ankhvaza troublesome, and often decrease in size was satisfactory. Oazit weak qualities of high density sludge (Al Li) Almqsbh committed to, as well as the heterogeneous nucleation (Al Li) and (Al Li Cu) T on the borders of beloved. Resulting short exposure to high temperatures after the peak aging at 190 ° C to a significant improvement in Almtalah and a decrease in enrollment and the increase of a reasonable tensile strength. Developed based on these results and the melting of sediments

(Al Cu M) S leading to the homogeneity of sliding. Also recorded the results of extensive mechanical tests and scanning electron microscopy and electronic transmission microscope and some X-ray analysis.

Conclude from the research that the careful design of mechanical and thermal treatments, which include coordinating a series of rapid, prolongation developed and aging at 170 ° C lead for the best values ​​for the strength and Almtalah.