

**دانشگاه آزاد اسلامي واحد تهران جنوب**

**مجتمع فني و مهندسي**

**گروه مهندسي معدن**

**موضوع:**

**بررسي پتانسيل هاي موجود در استان اردبيل براي توليد سيمان پوزولاني**

**استاد راهنما :**

**تهيه كننده :**

**عنوان صفحه**

**فصل اول:**

**كليات 1**

**موقعيت جغرافيايي 1**

**مقدمه 7**

**فصل دوم:**

**خلاصه اي از زمين شناسي منطقه اردبيل 13**

**فصل سوم :**

**خاصيت پوزولان 18**

**بارزترين نكات مثبت توليد سيمان با مواد افزودني 19**

**كشورهاي توليد كننده سيمان پوزولاني و استانداردهاي آن 20**

**بررسيهاي مقدماتي براي شناسايي و اكتشاف مواد پوزولان 22**

**مناطق مورد بررسي جهت اكتشاف مقدماتي مواد پوزولاني در اردبيل 24**

**1- توف برشها وهيا لوكلاستيت هاي ائوسن 24**

**1-1- زمين شناسي 24**

**1-2- سنگ شناسي 28**

**1-3- پوزولان اكتيويته 32**

**1-4- ذخيره احتمالي 33**

**1-5- نگرشي به جنبه هاي اقتصادي 33**

**2- توف ها و توف برشهاي پاميس دار موجود در رسوبات جنوب اردبيل 34**

**2-1- خلاصه اي از زمين شناسي حوضه رسوبي نئوژن در جنوب اردبيل 34**

**2-2- بررسي توفهاي پاميس دار موجود در رسوبات جنوب اردبيل بعنوان ماده اوليه سيمان پوزولان 41**

**2-2-1 انديس شماره 1 ( انديس چاي سيغرلي) 41**

**الف- موقعيت جغرافيايي 41**

**ب- شرح واحدهاي سنگي 42**

**ج- مطالعات سنگ شناسي 47**

**د- آزمايشات ميزان فعاليت پوزولاني 57**

**م- ذخيره احتمالي 59**

**ه- نگرشي به جنبه هاي اقتصادي 60**

**2-2-2 انديس شماره 2 ( انديس ديم سيغرلي – اوچقاز ) 61**

**الف – موقعيت جغرافيائي 61**

**ب- شرح واحد هاي سنگي 61**

**ج- مطالعات سنگ شناسي 66**

**د- آزمايشات پوزولان اكتيويته 71**

**م- ذخيره احتمالي 71**

**ه- نگرشي به جنبه هاي اقتصادي 72**

**2-2-3 انديس شماره 3 ( انديش قشلاق قاسملو ) 72**

**الف- موقعيت جغرافيايي 72**

**ب- شرح واحدهاي سنگي 72**

**ج- مطالعات سنگ شناسي 74**

**د- آزمايشات پوزولان اكتيويته 78**

**م- ذخيره احتمالي 79**

**ه- نگرشي به جنبه هاي اقتصادي 79**

**2-2-4 – انديس شماره 4 ( انديس الماس كندي) 80**

**الف- موقعيت جغرافيايي 80**

**ب- شرح واحدهاي سنگي 80**

**ج- مطالعات سنگ شناسي 83**

**د- آزمايش پوزولان اكتيويته 83**

**م- ذخيره احتمالي 84**

**هـ - نگرشي به جنبه هاي اقتصادي 84**

**3- ايگنمبريت ها و خاكسترهاي آتشفشاني مربوط به فعاليت آتشفشاني سبلان 85**

**3-1- مختصري در مورد زمين شناسي آتشفشان سبلان 85**

**3-2- بررسي ايگنمبريت هاي دره قطور سويي بعنوان ماده اوليه سيمان پوزولان 88**

**3-2-1 مطالعات سنگ شناسي 89**

**3-2-2- آزمايش پوزولان اكتيويته 92**

**3-2-3- ذخيره احتمالي 92**

**3-2-4- نگرشي به جنبه هاي اقتصادي 93**

**3-3- نهشته هاي خاكستر دامنه هاي شرقي سبلان 93**

**3-3-1- انديس شماره 1( انديس غرب سرعين ) 94**

**3-3-2- انديس شماره 2( انديس حسن باري) 97**

**3-3-3- انديس شماره 3 ( انديس ايمچه) 97**

**3-3-4- انديس شماره 4 ( انديس باري ) 98**

**3-3-5- انديس شماره 5 ( انديس ديج و يجين ) 102**

**3-3-6- انديس شماره 6- ( انديس حمله ور ) 102**

**3-3-7- مطالعات سنگ شناسي 106**

**3-3-8- آزمايش پوزولان اكتيويته 107**

**3-3-9- ذخيره احتمالي 107**

**3-3-10- نگرشي به جنبه هاي اقتصادي 108**

**ارزيابي كلي : 109**

**پيش گفتار:**

**بهره برداري از حداكثر ظرفيت هاي نصب شده ماشين آلات و ساير عوامل كه بتوانند كارآيي كارخانجات را به حداكثر برسانند و در عين حال نقش كاهنده و يا جايگزين منابع ديگر را داشته باشند هدفي است كه « مديريت ظرفيت» در بهره وري بيشتر واحدهاي توليدي دنبال مي كند دركنار و هماهنگ بااين موضوع مهندسي صنايع نيزعوامل كيفي توليد را هدايت و ساير واحدهاي مهندس را به اين منظور بخدمت مي گيرد. پژوهش در مورد استفاده از منابع پوزولان نيز از عملياتي است كه در چهار چوب نيل به اين اهداف شروع و در حال انجام مي باشد.**

**پوزولان يكي از منابع معدني و مكانيكي موجود در طبيعت مي باشد كه از مخلوط كردن آن با كلينكر سيمان وسايش بحد لازم مي تواند سيماني را توليد نمود كه از نقطه نظر بعضي از خواص نسبت به سيمان پرتلند معمولي امتيازهائي را دارا مي باشد. استفاده از اين ماده معدني كه نهايتاً باعث كاهش قيمت تمام شده سيمان و نيز افزايش توليد مي گردد.**

**آنچه در اين پروژه آمده است نتايج مربوط به اكتشاف ذخاير پوزولاني در شعاع 150 كيلو متري اطراف كارخانه سيمان اردبيل و هم چنين كارخانجات در دست احداث مي باشد. بدين منظور پس از شناسايي هر كانسار پوزولاني روي نمونه اي مخلوط هاي مختلف صورت گرفته است. براساس اين آزمايشات ارزيابي مقدماتي هر كانسار و انتخاب اولويت ها براي اكتشافات تفضيلي و بررسيهاي نهايي كاربرد موجود در آن انجام پذيرفته است. بديهي است انجام بررسيهاي تفظيلي مي بايست متقابلاً دنبال گردند. اميد است اين بررسيها بتواند آغازي براي استفاده مطلوب از منابع كشور و توليد انبوده اين نوع سيمال گردد.**

**فصل اول: كليات**

**الف- موقعيت جغرافيايي:**

**منطقه مورد مطالعه در شمال- شمالغرب ايران و بين طول جغرافيايي ´30 و ˚47 ˚40 و ˚48 و عرض جغرافيايي ˚38 تا ´30 و ˚38 واقع است. اين منطقه بخش اعظم نقشه 250000: 1 چهار گوش اردبيل و بخش كمي از چهار گوش اهر را در بر مي گيرد.**

**ناحيه مورد بررسي جزء استان اردبيل بوده و داراي آب و هواي سرد و نيمه مرطوب است. پوشش گياهي آن خيلي كم (بجز ارتفاعات غربي تالش كه دامنه شر قي شان پوشيده و جنگلي است) و زمستاني پر برف و سرد دارد. ارتفاعات آن( كوه سبلان ) در تابستان نيز پوشيده از برف ميباشد. بطور كلي مشخصات جغرافيايي منطقه مورد مطالعه را بصورت زير ميتوان خلاصه نمود:**

**1- شهر ها:**

**تنها شهر منطقه شهر بزرگ و تاريخي اردبيل با بخش هاي نمين و نير ميباشد. شهر اردبيل با جمعيت 384125 نفر بدون احتساب روستاهاي اطراف ( طبق سرشماري سال 1365 ) در طول جغرافيايي َ17 و ˚48 و عرض جغرافيايي 15َ و ˚38 واقع و ارتفاع آن از سطح دريا 1345 متر است.داراي آب و هواي سرد و مرطوب است، بطوريكه حداكثر درجه حرارت آن در تابستان ˚30 درجه سانتيگرادو حداقل درجه حرارت آن در زمستان ˚20- درجه سانتيگراد ميباشد. رطوبت متوسط ساليانه هواي اين شهر در ساعت 30/6 صبح 76 درصد، در ساعت 30/12 ظهر 65 درصد و مقدار بارندگي ساليانه بطور متوسط 350 ميليمتر است. داراي 135 روز يخبندان در سال است.**

**اردبيل شهري است با موقعيت كشاورزي، دامپروري و پرورش زنبور عسل، كشاورزي در دشت اردبيل و بيشتر در شرق شمال و شمالغرب اين شهر گسترش دارد و محصولات عمده آن گندم، جو، سيب زميني، تخم چغندر، سبزيجات و حبوبات است. دامپروري و پرورش زنبور عسل بيشتر در غرب و جنوب غرب ( دامنه كوه سبلان) و نيز در ارتفاعات شرقي آن ( كوه هاي تالش) صورت ميگيرد. همه ساله در اواسط بهار عشايرايل سون گوسفندان خود را از ناحيه مغان براي چرانيدن به دامنه سبلان آورده و تا اوائل پاييز در آنجا ميمانند و در چادرهاي مخصوص ( سياه چادر) زندگي ميكنند. زبان مردم اين شهر و نواحي اطراف آن تركي آذري است و شيعه مذهب ميباشند. از بخش هاي مهم تابع آن چند روستا ( عنبران و... ) وجود دارند كه اهل تسنن ميباشند. از بخش هاي مهم تابع آن نمين و نير را مي توان نام برد. بخش نمين در 30 كيلومتري شرق – شمال شرق آن واقع بوده و كارخانه سيمان اردبيل در جنوب اين بخش قرار دارد. بخش نير در حدود 40 كيلو متري جنوب غرب اردبيل واقع و جاده اردبيل – سراب از وسط آن ميگذرد.**