تأثير المواد المكونة للخلطات الخرسانية المستخدمة في مشاريع اعمار محافظة صلاح الدين على مقاومة الانضغاط

د.جودت كاظم عباس — **مدرس**

ياسين علي صالح — **مدرس مساعد**

قسم الهندسة المدنية – جامعة تكريت

الخلاصة

في هذا البحث تم فحص مقاومة الانضغاط لـ(192) مكعب خرساني مأخوذ من خلطات خرسانية مختلفة تم إعدادها باستخدام ركام ناعم وخشن جلب من مقالع موزعة على أربعة مناطق مختلفة من محافظة صلاح الدين ولنوعين من السمنت البورتلاندي الاعتيادي (المتوفر في الأسواق المحلية خلال فترة إجراء الدراسة) هما السمنت التركي والعراقي، وذلك لمعرفة أفضل مواد يمكن استخدامها في إنتاج الخرسانة في مشاريع حملة الاعمار الجاري تنفيذها في محافظة صلاح الدين.

تم فحص المكعبات بعمر 7 أيام و27 يوم ولنسبة خلط 4:2:1 نسبة ماء /سمنت مساوية لـ(0.45).

اظهرت النتائج ان الركام بنوعيه الذي يتم جلبه من منطقة الطوز يعطي مقاومة انضغاط أعلى من الركام الذي يتم جلبه من مناطق اخرى.كما تبين ان السمنت التركي الاعتيادي نوع (أدنا) يعطي مقاومة انضغاط أعلى من السمنت العراقي الاعتيادي نوع (بادوش) .

الكلمات الدالة

السمنت، الخلطة الخرسانية ، مقاومة الانضغاط

المقدمة

تعتمد المشاريع الإنشائية الجاري تنفيذها حاليا" في محافظة صلاح الدين على الخرسانة بشكل أساسي ، حيث تطورت وتحسنت طرق إنتاجها بشكل كبير في الفترة الأخيرة ، كما وتعددت أنواع الخرسانة المنتجة تبعا" للأغراض المستعملة من اجلها.

ومن خلال عملنا في الإشراف على تنفيذ المشاريع الإنشائية الجاري تنفيذها في محافظة صلاح الدين لوحظ تباينا" واضحا" في نتائج فحوصات مقاومة الانضغاط للمكعبات الخرسانية المأخوذة من مشاريع مختلفة في المحافظة، مع ملاحظة انخفاض النتائج عموما" عن معدلاتها المتوقعة.

وكما هو معلوم ان خواص الخرسانة تعتمد بصورة أساسية على خواص ونسب الخلط للمواد الأولية المستعملة في إنتاجها من السمنت والركام بنوعيه الخشن والناعم والماء ، ولما كانت المواد الداخلة في إنتاج الخرسانة المستخدمة في مشاريع محافظة صلاح الدين يتم جلبها من مناطق مختلفة فان تعدد مصادر المواد الأولية الداخلة في صناعة الخرسانة لابد وان يؤثر على نوعية الخرسانة المنتجة وبالأخص على مقاومتها.

في هذا البحث تم إعداد خلطات خرسانية مختلفة باستخدام ركام ناعم (رمل) وركام خشن(حصى) يجلب من مقالع مختلفة منتشرة في أربعة مناطق هي (البيجي وتكريت والدور و الطوز) وهي المناطق الرئيسية التي تعتمد عليها معظم مشاريع المحافظة في جلب الركام الخشن(الحصى) والركام الناعم(الرمل).

كما تم استخدام نوعين من السمنت هما السمنت العراقي نوع بادوش والسمنت التركي نوع (ادنا) وهما النوعان الأكثر استخداما" في المشاريع وقت إجراء هذا البحث.

إن الهدف الأساسي لهذا البحث هو التعرف على أفضل ركام ناعم وخشن ونوع سمنت يمكن استخدامه للحصول على أعلى مقاومة انضغاط للخرسانة المنتجة ضمن نسب الخلط الاعتيادية، ضمن الفترة التي اجري فيها هذا البحث.

المواد الأولية المستخدمة

أولا":-السمنت

هو المادة التي تملك خواص تماسكية وتلاصقية بوجود الماء، وهذه الخواص تجعله قادرا" على ربط الأجزاء المعدنية مع بعضها البعض وتحوله إلى وحدة كاملة ومتراصة، ويعتبر السمنت العنصر الأساسي في عملية إنتاج الخرسانة[1].في هذا البحث تم استخدام نوعين من السمنت البورتلاندي الاعتيادي والشائع استخدامهما في مشاريع محافظة صلاح الدين هما السمنت العراقي نوع (بادوش) والسمنت التركي نوع(أدنا). تم إجراء كافة الفحوصات المختبرية المطلوبة لهذين النوعين من السمنت والجدول(1) يبين نتائج هذه الفحوصات.علما" ان هذه الفحوصات اجريت بموجب المواصفة القياسية العراقية رقم (5) لسنة 1984م.

ثانيا":-الركام بنوعيه

ان لنوعية وخواص الركام تأثير كبير على الخرسانة وخواصها لكونه يشغل حوالي 70-75% من الحجم الكلي للكتلة الخرسانية. والركام بصورة عامة يتكون من نوعين أساسيين هما الركام الخشن (الحصى) والركام الناعم(الرمل). ويعطي الركام للكتلة الخرسانية استقراريتها ومقاومتها للقوى الخارجية والعوامل الجوية المختلفة كالحرارة والرطوبة كما ويقلل الركام التغيرات الحجمية الناتجة عن تجمد وتصلب عجينة السمنت أو عن تعرض الخرسانة للرطوبة والجفاف.ولذا فأن الركام يعطي للخرسانة متانة أفضل مما لو استعملت عجينة السمنت لوحدها[1]. من ذلك يتضح اهمية اختيار نوعية جيدة من الركام الخشن والركام الناعم.

ان الركام الناعم (الرمل) والركام الخشن(الحصى) المستخدم في الخرسانة المنتجة في مشاريع محافظة صلاح الدين يتم جلبها عادة من مقالع منتشرة في اربعة مناطق رئيسية في المحافظة هي بيجي ،تكريت، الدور ،والطوز.

في هذا البحث تم جلب الركام الناعم والخشن من المواقع الأربعة المذكورة في أعلاه وتم إجراء فحص التدرج والفحوصات الكيمياوية المطلوبة لكافة هذا النماذج بموجب المواصفة القياسية العراقية رقم 45 لسنة[2]. 1980 والجداول (5,4,3,2) تبين

نتائج هذه الفحوصات.والشكلان (1 و 2) يوضحان التحليل المنخلي للركام الخشن والركام الناعم على التوالي.

تهيئة النماذج والفحوصات المختبرية

تم تهيئة (192) مكعب خرساني بأبعاد (150مم×150مم×150مم) أخذت من خلطات خرسانية متعددة تم إعدادها باستخدام ركام خشن وركام ناعم جلب من مقالع أربعة مناطق مختلفة في محافظة صلاح الدين ولنوعين من السمنت هما السمنت العراقي والسمنت التركي.

الشكل (3) يوضح مخطط لمصدر المواد الأولية المستخدمة في إعداد الخلطات الخرسانية التي أخذت منها النماذج لغرض اجراء فحص قابلية التحمل . الجدول (6) والجدول (7) يوضحان المواد الأولية المكونة لكل نموذج حيث تم اخذ 6 مكعبات لكل نموذج وهذه المكعبات تم فحصها بعمر 7 أيام و28 يوم وبواقع 3 مكعبات لكل عمر.تم تثبيت نسبة الخلط عند 4:2:1 ونسبة الماء إلى السمنت عند 0.45.

جميع الفحوصات وعملية اخذ النماذج تمت بموجب المواصفة القياسية العراقية رقم (52) لسنة[2]1972.

النتائج

تعتبر مقاومة الخرسانة من أهم خواصها التي تعطي صورة شاملة عن نوعيتها ودليل جيد لمعظم خواصها الأخرى ذات الأهمية العلمية لان مقاومة الخرسانة تتعلق بصورة مباشرة بهيكل وبنية عجينة السمنت المتصلبة. بصورة عامة تكون الخرسانة ذات المقاومة العالية أكثر صلابة ،اقل نفاذية للماء وذات مقاومة عالية للتأثيرات الجوية.معظم المنشأت الخرسانية مصممة على اعتبار إن الخرسانة تقاوم اجهادات الانضغاط فقط ولا تقاوم اجهادات الشد ،لذا ولأغراض التصميم الإنشائي فأن مقاومة الانضغاط هي المعيار في تحديد نوعية الخرسانة. في هذا البحث تم

قياس مقاومة الانضغاط كمعيار لمعرفة نوعية الخرسانة التي يتم إنتاجها في مشاريع محافظة صلاح الدين.

الشكل (4) والشكل(5) يوضحان تأثير تغير مصدر الركام الخشن على مقاومة الانضغاط للمكعبات الخرسانية ، حيث تم تثبيت مصدر الركام الناعم والاسمنت المستخدم وتغير مصدر الركام الخشن. من هذين الشكلين يلاحظ بصورة عامة إن تغير مصدر الركام الخشن يؤثر على مقاومة الانضغاط للمكعبات الخرسانية بصورة واضحة ، وان الركام الخشن الذي يجلب من منطقة الطوز يعطي مقاومة انضغاط أعلى من الركام الخشن الذي يجلب من بقية المناطق.هذه الزيادة في المقاومة تعود الى الاختلافات الواضحة في شكل ونوعية حبيبات الركام الخشن المجلوب من منطقة الطوز عن شكل ونوعية حبيبات الركام الخشن المأخوذ من بقية المناطق، حيت ان حبيبات الركام الخشن لمنطقة الطوز عادة تكون ذات أوجه مضلعة وخشنة الملمس السطحي في حين ان حبيبات الركام الخشن لبقية المناطق تكون رقائقية الشكل وذات ملمس سطحي ناعم. وكما موضح في الشكل (6). ولقد ذكر الخلف(1984)[1] بأنه قد تم عن طريق الفحوصات المختبرية وبأستعمال الذبذبات فوق الصوتية معرفة بان مقدار الإجهاد الذي تتكون فيه التشققات يعتمد بدرجة كبيرة على خواص الركام الخشن، فالحصى الناعم الملمس يؤدي إلى ظهور تشققات في اجهادات اقل مما لو استعمل الحصى الخشن الملمس أو المضلع الأوجه وهذا يعود الى التداخل الميكانيكي والمتأثر بالخواص السطحية والذي يعتمد بدرجة معينة على شكل حبيبات الركام الخشن، كما وان المساحة السطحية للحصى المضلع الأوجه تكون أكثر مما يزيد من التماسك مع حبيبات السمنت.

الشكل (7) والشكل (8) يوضحان تأثير تغير مصدر الركام الناعم (الرمل) على قابلية التحمل لنوعين من السمنت هما السمنت العراقي (بادوش) والسمنت التركي(ادنا) على التوالي. حيث يلاحظ عموما" إن تغير مصدر الركام الناعم لا يؤثر كثيرا" على مقاومة الانضغاط للمكعبات الخرسانية وهذا يعود إلى أن تدرج حبيبات الرمل لكافة الأنواع المستخدمة يكاد يكون متشابها" مع ملاحظة أن تدرج

الرمل المأخوذ من منطقة الطوز ذو توزيع أكثر تجانسا" من بقية الأنواع مما يعطي زيادة قليلة في مقاومة الانضغاط للمكعبات الخرسانية بعمر 7 أيام و28 يوم.

الشكل(9) والشكل (10) ، يوضحان تأثير تغير نوعية السمنت على قابلية تحمل الانضغاط للمكعبات الخرسانية بعمر 7 ايام و28 يوم على التوالي ، حيث يظهر جليا" ان السمنت التركي (ادنا) يعطي مقاومة اعلى من السمنت العراقي (بادوش). ومن خلال ملاحظة نتائج الفحوصات المختبرية للسمنت التركي والسمنت العراقي والموضحة بالجدول (1) يظهر بان نعومة السمنت التركي أكثر من نعومة السمنت العراقي ، وحيث إن هذه الزيادة في نعومة السمنت تؤدي إلى زيادة المساحة السطحية الكلية للحبيبات والتي تمثل المساحة المتوفرة لعملية الاماهة وان معدل سرعة الاماهة يعتمد على نعومة حبيبات السمنت وتكون النعومة العالية ضرورية لزيادة سرعة الحصول على المقاومة ، بالإضافة إلى إن المسحوق الأكثر نعومة يتمكن من تغطية سطوح حبيبات الركام بصورة متكاملة وبذلك يكون التماسك والتلاصق بين مكونات الملاط الإسمنتي أفضل[1] . وهذا قد يفسر جانبا" من أسباب زيادة مقاومة السمنت التركي عن السمنت العراقي. ومن جانب آخر فان لمركبات السمنت تاثير كبير على خواصه ومقاومته وخاصة C3S و C2S ، حيث ان زيادة محتوى مركبات الكالسيوم في السمنت يعطي تأثير ايجابيا" على المقاومة ويساهم في زيادة المقاومة الى حد 28 يوم [1] . ومن خلال قراءة نتائج الفحوصات المختبرية يظهر إن نسبة مركبات الكالسيوم في السمنت التركي أعلى منها في السمنت العراقي، وبالتالي فان ذلك ينعكس على أن مقاومة الانضغاط للمكعبات الخرسانية للسمنت التركي أعلى منها للسمنت العراقي.

كما ويمكن ملاحظة من الشكلين (9 ، 10) انخفاض مقاومة الانضغاط للمكعبات الخرسانية عموما" عن المعدلات المتوقعة عند نسبة خلط 4:2:1.

الاستنتاجات

من خلال تحليل النتائج التي تم الحصول عليها من الفحوصات المختبرية يمكن أن نجمل أهم الاستنتاجات بما يلي:-

1- إن تأثير الركام الخشن (الحصى) على قابلية تحمل الانضغاط للمكعبات الخرسانية أكثر من تأثير الركام الناعم المأخوذ من مقالع مختلفة قيد الدراسة.

2-إن استخدام ركام الخشن (الحصى)من منطقة الطوز في الخلطات الخرسانية يعطي مقاومة انضغاط أعلى من مقاومة الانضغاط باستخدام ركام خشن من بقية المناطق (بيجي وتكريت والدور).

3- إن تغير مصدر الركام الناعم لا يؤثر بصورة كبيرة على قابلية تحمل الانضغاط للمكعبات الخرسانية، ويمكن استخدام ركام ناعم من اي منطقة من المناطق الأربعة التي شملتها هذه الدراسة وان كان يفضل استخدام ركام ناعم من منطقة (الطوز) لانه يعطي زيادة طفيفة في المقاومة.

4- إن السمنت البورتلاندي التركي الاعتيادي نوع (ادنا) يعطي مقاومة انضغاط أعلى من نظيره الاسمنت العراقي لذا يفضل استخدامه في تنفيذ المشاريع الإنشائية.

5- يلاحظ بصورة عامة انخفاض مقاومة الانضغاط للمكعبات الخرسانية عن المعدلات المتوقعة والمطلوبة عند نسبة خلط 4:2:1، لذا على المصممين الإنشائيين اخذ ذلك بنظر الاعتبار وإعداد التصاميم الإنشائية على مقاومة انضغاط اقل من المعدلات التي يجري عادة التصميم بموجبها.

6-أعلى مقاومة انضغاط للخلطات الخرسانية يمكن الحصول عليها باستخدام سمنت تركي (ادنا) مع ركام خشن وناعم من منطقة الطوز، لذا يفضل استخدام هذه المواد في إعداد الخلطات الخرسانية.

المصادر

(1)- مؤيد نوري الخلف و هناء عبد يوسف ،"تكنولوجيا الخرسانة"، مطبعة الجامعة التكنولوجيا ،1984،صفحة 558 .

(2)- هناء عبد يوسف ،" فحوصات في تكنولوجيا الخرسانة "، مطبعة الجامعة التكنولوجيا ،1984، 81صفحة.

(3)- وزارة التخطيط العراقية، المواصفات القياسية العراقية، 1985

(4) – Neville A.M.," Properties of Concrete", Pitmum,1978

(5)- Orchard D.F.," Concrete Technology :Properties and Testing of Aggregate ", Vol. 3, Applied Science,1976.

جدول (1) نتائج الفحوصات المختبرية للسمنت المستخدم في البحث

	نوع الاسمنت	
أسم الفحص	**تركي نوع أدنا**	**عراقي نوع بادوش**
النعومة (م^2/كغم)	265	248
وقت التماسك الابتدائي (دقيقة)	70	80
وقت التماسك النهائي (ساعة)	4.5	6.0
تحمل الضغط (نيوتن/ملم^2)	16.3	15.2
الفقدان عند الحرق %	0.9	2.7
المواد غير القابلة للذوبان %	1.3	1.15
عامل الاشباع الجيري %	0.83	0.88
محتوى ألومينات ثلاثي الكالسيوم%	4.8	4.0
محتوى ثالث اوكسيد الكبريت%	0.0	2.5
محتوى اوكسيد الحديديك %	4.0	3.31
ثاني أوكسيد السليكون %	0.0	23
محتوى أوكسيد المغنسيوم %	4.4	2.3

جدول (2) النسبة المؤية للمار من كل منخل للركام الناعم (الرمل)

حجم المنخل (مم)	مصدر الركام الناعم			
	البيجي	تكريت	الدور	الطوز
9.5	100	99.5	99.8	100
4.75	96.8	84.7	89.5	93.5
2.36	80.1	57.5	74.8	79.6
1.18	69.8	46.7	55.8	57.5
0.600	57.9	37.3	44.8	43.5
0.300	12.9	12.0	10.3	14.4
0.150	3.7	3.0	2.4	3.8
0.075	1.5	0.5	0.5	1.6

جدول (3) نتائج الفحوصات الكيمياوية للركام الناعم (الرمل)

الفحص الكيمياوي	مصدر الركام الناعم			
	البيجي	تكريت	الدور	الطوز
نسبة المواد الجبسية %	0.195	0.095	0.096	0.024
نسبة الاملاح الذائبة الكلية %	0.960	0.96	0.31	0.94

جدول (4) النسبة المئوية للمار من كل منخل للركام الخشن (الحصو)

حجم المنخل (مم)	مصدر الركام الخشن			
	البيجي	تكريت	الدور	الطوز
50.0	100	100	100	100
37.5	100	100	100	100
19.0	56.8	73.4	70.3	70.1
9.5	11.0	10	11.62	9.9
4.75	0	0	0.0	0.0
0.075	0	0	0.0	0.0

جدول (5) نتائج الفحوصات الكيمياوية للركام الخشن (الحصى)

الفحص الكيمياوي	مصدر الركام الخشن			
	البيجي	تكريت	الدور	الطوز
نسبة المواد الجبسية %	0.0092	0.0094	0.0095	0.0065
نسبة الاملاح الذائبة الكلية %	0.063	0.066	0.063	0.096

جدول (6) مصدر المواد المستخدمة في إعداد كل خلطة خرسانية لغرض معرفة تأثير الركام الخشن (الحصى)

رقم النموذج	مصدر الحصى	مصدر الرمل	نوع الاسمنت
A1	تكريت	تكريت	بادوش
A2	بيجي	تكريت	بادوش
A3	الدور	تكريت	بادوش
A4	الطوز	تكريت	بادوش
A5	تكريت	بيجي	بادوش
A6	بيجي	بيجي	بادوش
A7	الدور	بيجي	بادوش
A8	الطوز	بيجي	بادوش
A9	تكريت	الدور	بادوش
A10	بيجي	الدور	بادوش
A11	الدور	الدور	بادوش
A12	الطوز	الدور	بادوش
A13	تكريت	الطوز	بادوش
A14	بيجي	الطوز	بادوش
A15	الدور	الطوز	بادوش
A16	الطوز	الطوز	بادوش
A17	تكريت	تكريت	ادنا

تابع–جدول (6) مصدر المواد المستخدمة في اعداد كل خلطة خرسانية لغرض معرفة تأثير الركام الخشن (الحصى)

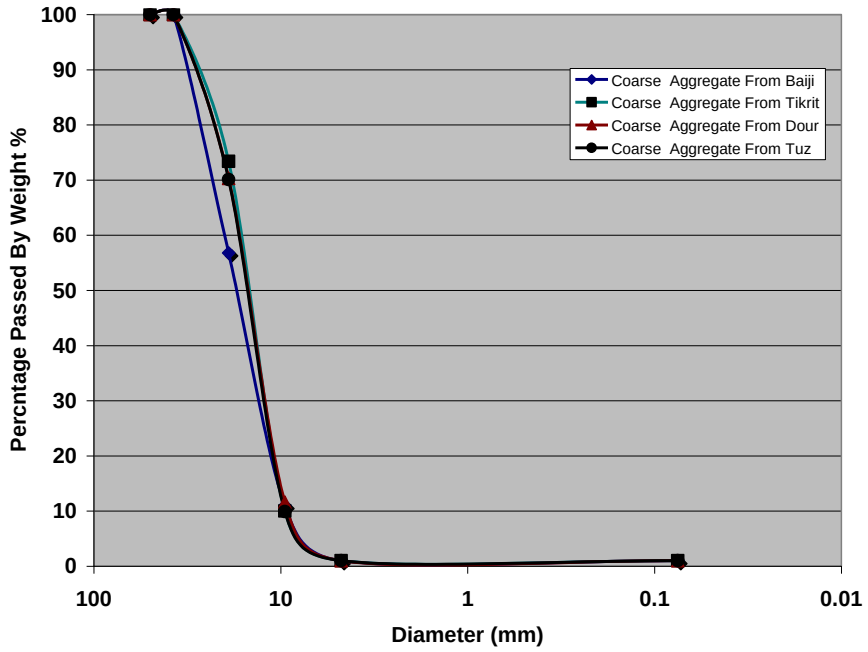
رقم النموذج	مصدر الحصى	مصدر الرمل	نوع الاسمنت
A18	بيجي	تكريت	ادنا
A19	الدور	تكريت	ادنا
A20	الطوز	تكريت	ادنا
A21	تكريت	بيجي	ادنا
A22	بيجي	بيجي	ادنا
A23	الدور	بيجي	ادنا
A24	الطوز	بيجي	ادنا
A25	تكريت	الدور	ادنا
A26	بيجي	الدور	ادنا
A27	الدور	الدور	ادنا
A28	الطوز	الدور	ادنا
A29	تكريت	الطوز	ادنا
A30	بيجي	الطوز	ادنا
A31	الدور	الطوز	ادنا
A32	الطوز	الطوز	ادنا

جدول (7) مصدر المواد المستخدمة في إعداد كل خلطة خرسانية لغرض معرفة تأثير الركام الناعم (الرمل)

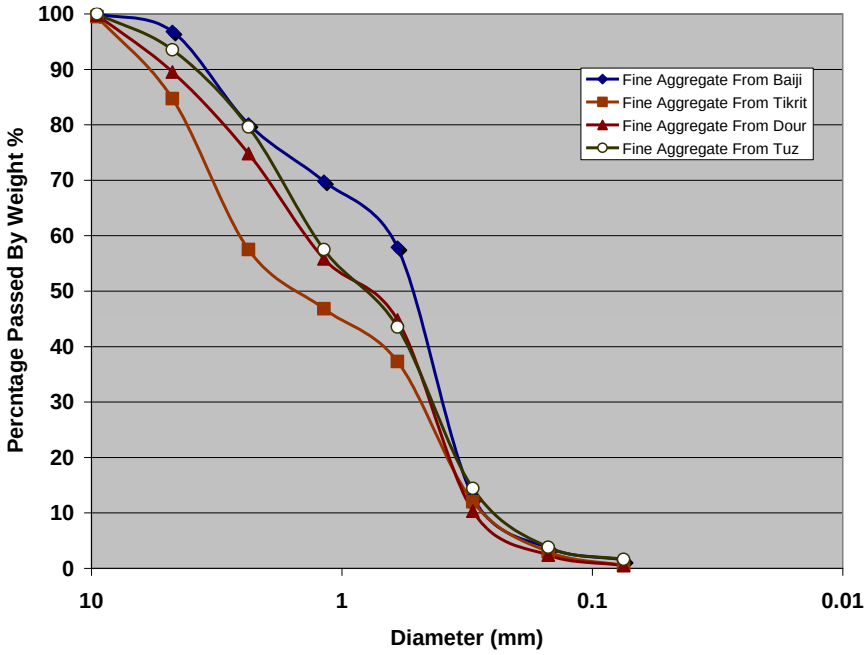
رقم النموذج	مصدر الحصى	مصدر الرمل	نوع الاسمنت
S1	تكريت	تكريت	بادوش
S2	تكريت	بيجي	بادوش
S3	تكريت	الدور	بادوش
S4	تكريت	الطوز	بادوش
S5	بيجي	تكريت	بادوش
S6	بيجي	بيجي	بادوش
S7	بيجي	الدور	بادوش
S8	بيجي	الطوز	بادوش
S9	الدور	تكريت	بادوش
S10	الدور	بيجي	بادوش
S11	الدور	الدور	بادوش
S12	الدور	الطوز	بادوش
S13	الطوز	تكريت	بادوش
S14	الطوز	بيجي	بادوش
S15	الطوز	الدور	بادوش
S16	الطوز	الطوز	بادوش
S17	تكريت	تكريت	ادنا
S18	تكريت	بيجي	ادنا
S19	تكريت	الدور	ادنا
S20	تكريت	الطوز	ادنا
S21	بيجي	تكريت	ادنا
S22	بيجي	بيجي	ادنا

تابع-جدول (7) مصدر المواد المستخدمة في اعداد كل خلطة خرسانية لغرض معرفة تأثير الركام الناعم (الرمل)

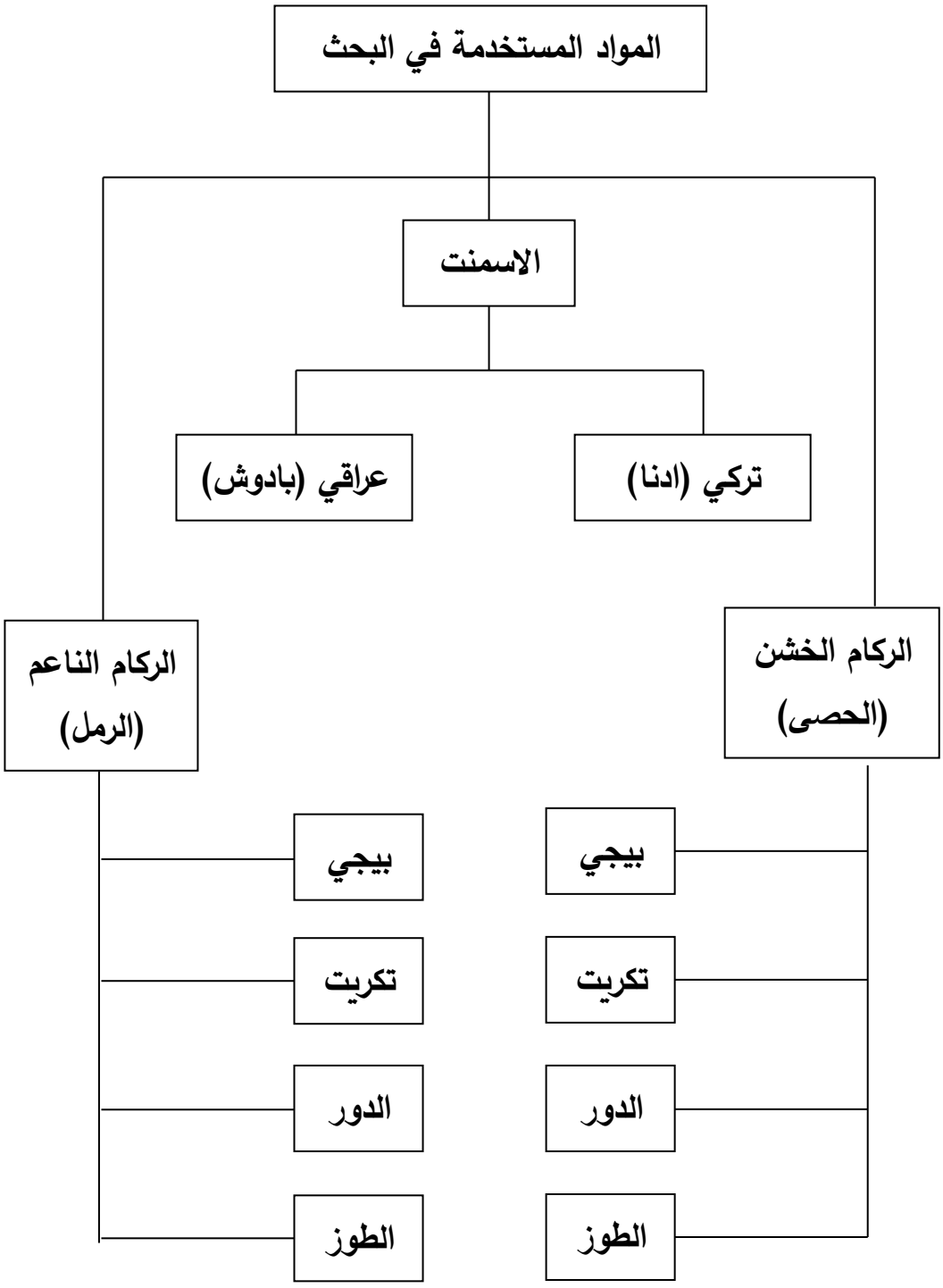
رقم النموذج	مصدر الحصى	مصدر الرمل	نوع الاسمنت
S23	بيجي	الدور	ادنا
S24	بيجي	الطوز	ادنا
S25	الدور	تكريت	ادنا
S26	الدور	بيجي	ادنا
S27	الدور	الدور	ادنا
S28	الدور	الطوز	ادنا
S29	الطوز	تكريت	ادنا
S30	الطوز	بيجي	ادنا
S31	الطوز	الدور	ادنا
S32	الطوز	الطوز	ادنا



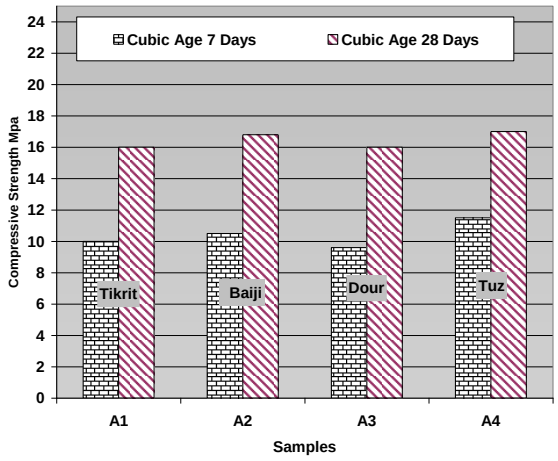
شكل (1) التحليل المنخلي لحبيبات الركام الخشن (الحصى)



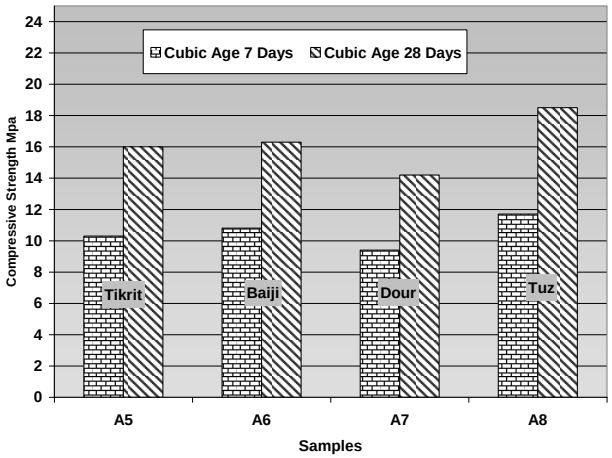
شكل (2) التحليل المنخلي لحبيبات الركام الناعم (الرمل)



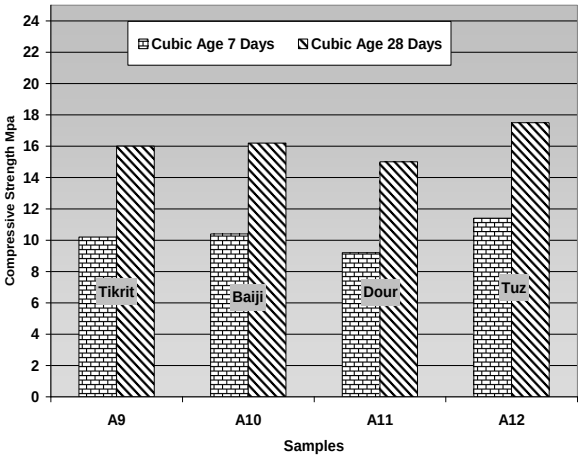
شكل(3) مصدر المواد الأولية المستخدمة في إعداد الخلطات الخرسانية



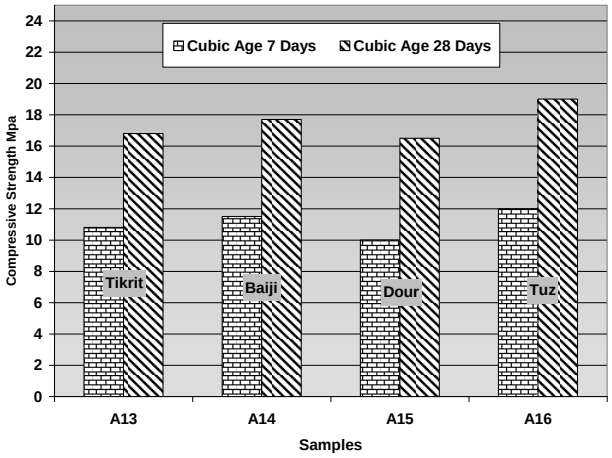
الرمل المستخدم من تكريت



الرمل المستخدم من بيجي

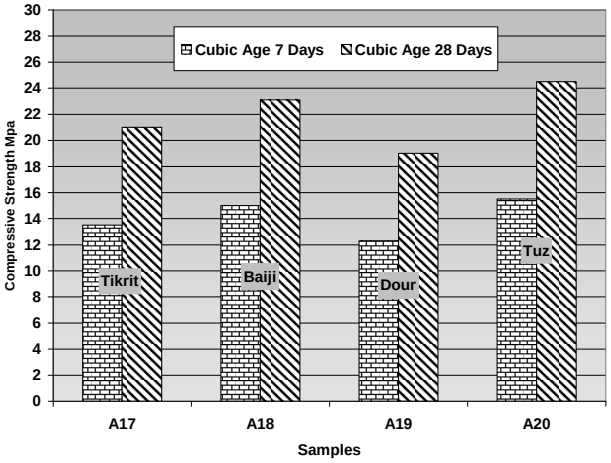


الرمل المستخدم من الدور

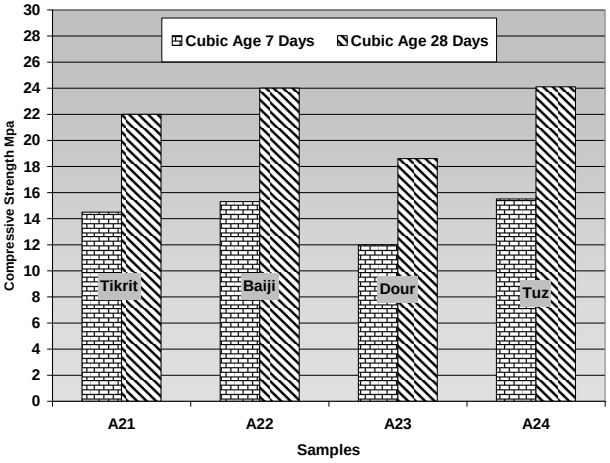


الرمل المستخدم من الطوز

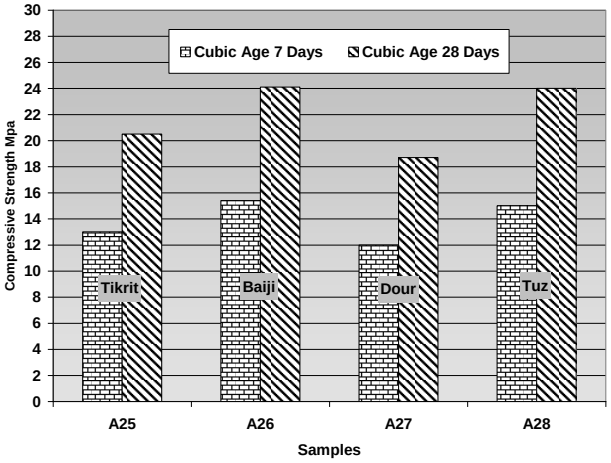
شكل(4) تأثير تغير مصدر الركام الخشن على قابلية تحمل الانضغاط للمكعبات الخرسانية باستخدام سمنت عراقي نوع بادوش



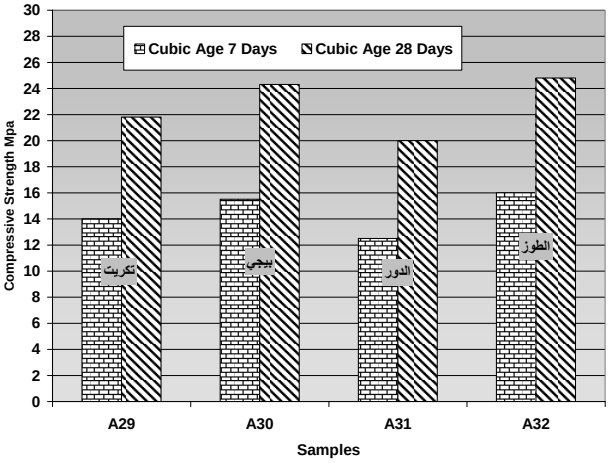
الرمل المستخدم من تكريت



الرمل المستخدم من بيجي



الرمل المستخدم من الدور



الرمل المستخدم من الطوز

شكل(5) تأثير تغير مصدر الركام الخشن على قابلية تحمل الانضغاط للمكعبات الخرسانية باستخدام سمنت تركي نوع أدنا

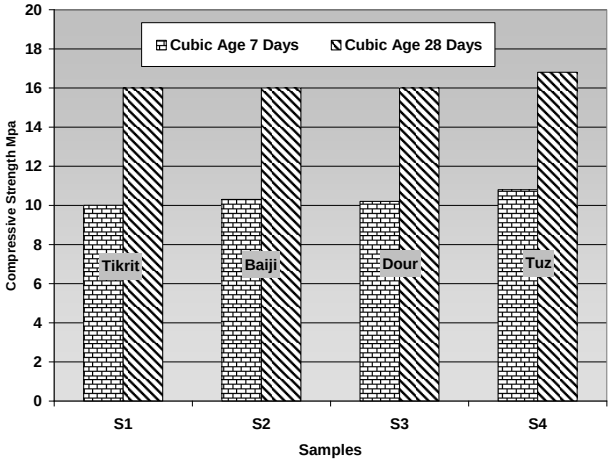
حصى منطقة تكريت

حصى منطقة بيجي

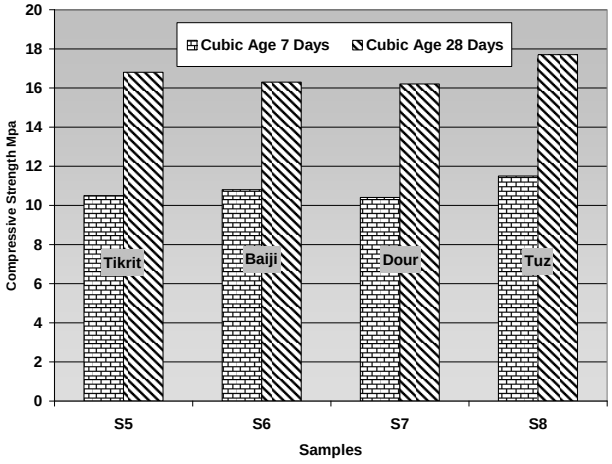
حصى منطقة الدور

حصى منطقة الطوز

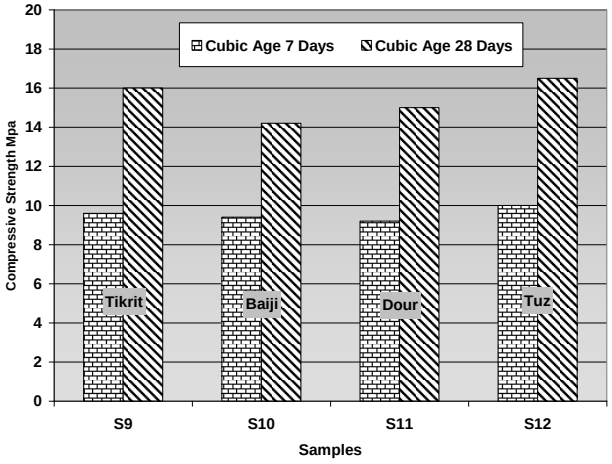
شكل (7) نماذج للركام الخشن المستخدم في البحث



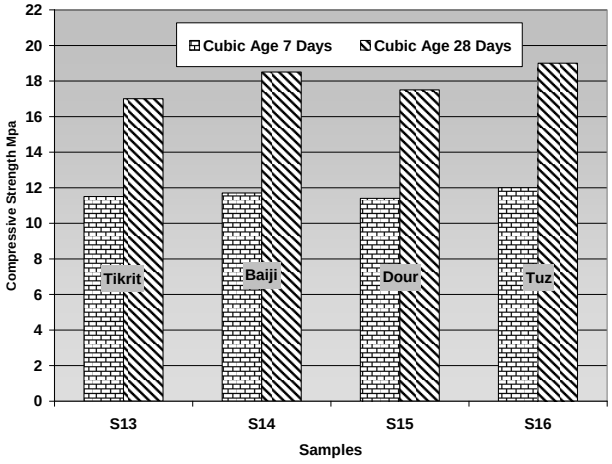
الحصى المستخدم من تكريت



الحصى المستخدم من بيجى

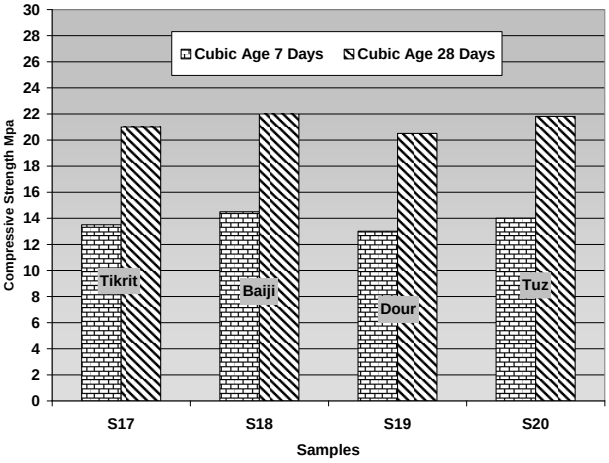


الحصى المستخدم من الدور

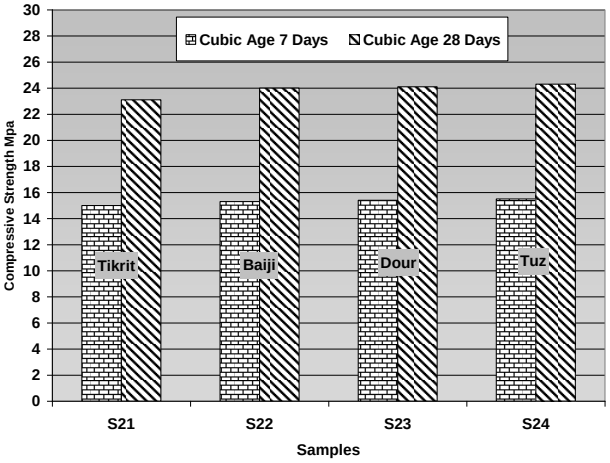


الحصى المستخدم من الطوز

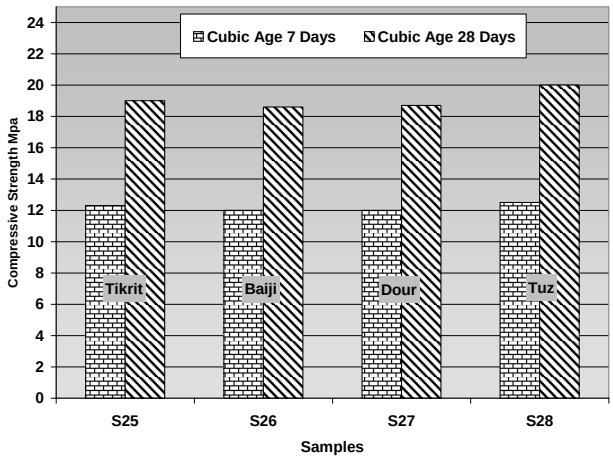
شكل رقم (8) تأثير تغير مصدر الركام الناعم على قابلية تحمل الانضغاط للمكعبات الخرسانية باستخدام سمنت عراقي نوع بادوش



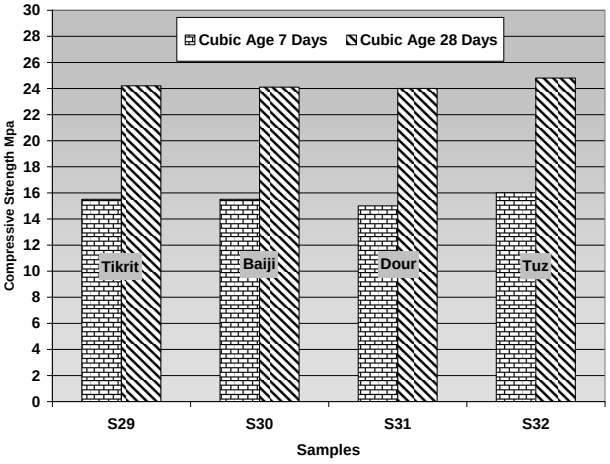
الحصى المستخدم من تكريت



الحصى المستخدم من بيجي

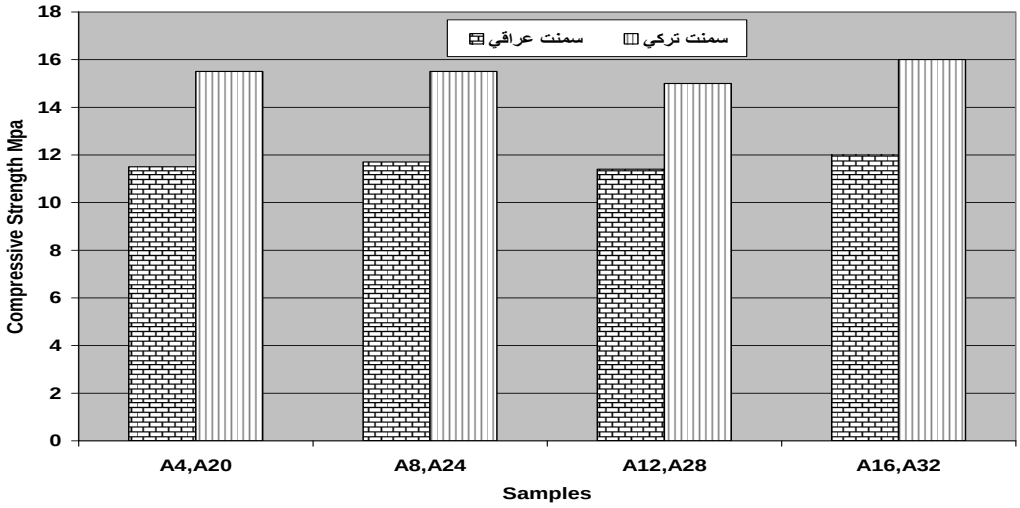


الحصى المستخدم من الدور

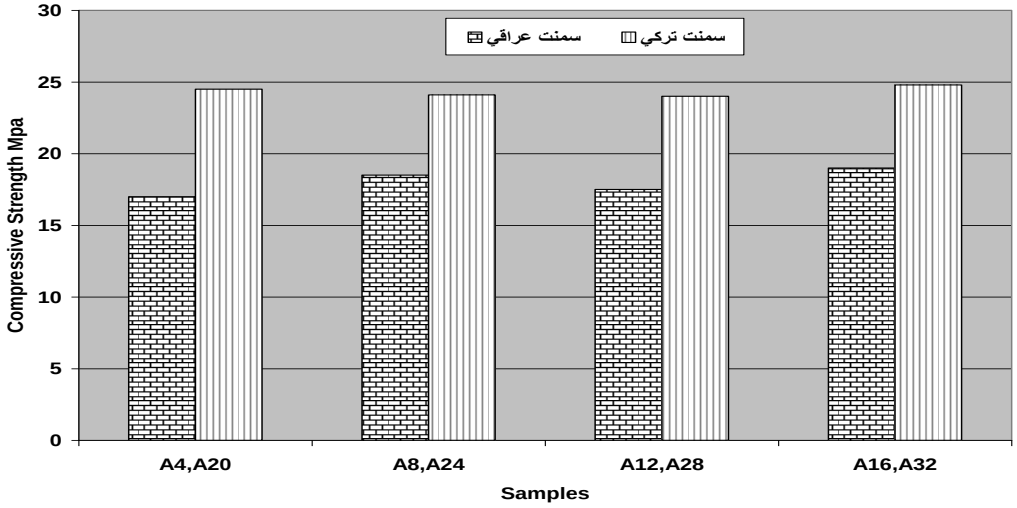


الحصى المستخدم من الطوز

شكل (9) تأثير تغير مصدر الركام الناعم على قابلية تحمل الانضغاط للمكعبات الخرسانية باستخدام سمنت تركي نوع أدنا



شكل (10) تأثير نوع السمنت على قابلية التحمل للمكعبات الخرسانية بعمر 7 أيام



شكل (11) يوضح تأثير نوع السمنت على قابلية التحمل للمكعبات الخرسانية بعمر28 يوم

EFFECT OF MATERIALS THAT COMPONENT THE CONCRETE MIXTURES USED IN SALAH AL- DAIN PROJECTS ON THE COMPRESSIVE STRENGTH

Dr. Jawdat Kadhim Abbas — **Lecturer**
Yassen Ali Salh — **Asst. Lecturer**
Civil Engineering Dept. - University of Tikrit

ABSTRACT

In this research, (192) concrete cubes were taken from different concrete mixtures incorporating coarse and fine aggregate from four different sources in Salah Al-Dain area with two types of cement; Iraqi cement & Turkish cement. The compressive strength of these cubes was examined to know the most suitable materials to product good concrete for use in the projects of Salah Al-Dain area. The results indicate that, the aggregate brings from Al-Tuz source gives compressive strength higher than the aggregate brings from other sources. The Turkish cement gives compressive strength higher that that gives by Iraqi cement.

KEY WORDS

Cement**,** Compressive strength , Concrete mixture