

ABSTRACT

The ultimate strength of reinforced concrete rectangular and T-beams reinforced with conventionally steel bars and short discontinuous steel fibers are studied. T-beams have greater moment capacity by 14% than rectangulars having the same web dimensions. Also their increased strength and enhanced deformation characteristics are studied and reported through the test data. Theoretical equations are developed by making use of the information obtained from test results of over and under reinforced fibrous concrete beams.

It is found that the presence of steel fibers reduced effectively the deflection and width of cracks while improving the ductility, flexural rigidity of the concrete beams. Hence an appreciable increase to the ultimate compressive strain is observed as well as the increase in the ultimate compressive strength. These are reflected by an increase in the value of the compressive block parameters.

In addition an increase in tensile strength is achieved by using steel fibers and a rectangular tensile stress distribution is suggested having the maximum intensity (σ_L). It has been found also that (24%) increase in the theoretical ultimate moment is achieved by presence of hooked steel fibers with volume fraction equal to (1.5%). Different Location of steel fibers have been used and it was found that a negligible difference in moment capacity between beams

containing steel fiber in tension zone and over whole the section. Therefore, one can use beams containing steel fibers in tension zone only and save the amount of steel fiber.

سلوك ومقاومة الانحناء للعتبات الخرسانية المسلحة

على شكل T والحاوية على الالياف الفولاذية

- تم في هذا البحث مقارنة العتبات على شكل حرف T وعتبات مستطيلة الشكل حيث تم تسليح كلا النوعين بنفس كمية الحديد الطولي مع الالياف الفولاذية Steel Fibers. واتضح بان العتبات التي على شكل T اكثرت مقاومة Greater Strength من العتبات المستطيلة الشكل بنسبة ١٤% .
- تؤثر الالياف الفولاذية على خواص الخرسانة Concrete Property ، وبزيادة الالياف الفولاذية تم ملاحظة الزيادة في مقاومة الانحناء Flexural Strength ، خواص المطيلية Ductility Property ، وانحناء الصلابة Flexural Rigidity ، اقصى انفعال في منطقة الضغط Ultimate Compressive Strength ومعاملات الكتلة الخرسانية Compressive Block Stress Parameters.
- ان استعمال الالياف الفولاذية في العتبات الخرسانية تقلل من مقدار الانحراف Deflection وعرض التشققات Width of Crack.
- ان الالياف الفولاذية تؤدي الى الزيادة في مقدار اجهاد الشد، Tensile Stress اذ تم اقتراح طريقة توزيع مستطيلي الشكل وحسابها نظريا Theoretically.
- بزيادة الالياف الفولاذية (١,٥%) تم ملاحظة الزيادة في المقاومة القصوى Ultimate Flexural Strength للعتبات على شكل T بمقدار ٢٤% نظريا .
- وعند مقارنة المقاومة القصوى للعتبات الخرسانية بمختلف مواقع Locations الالياف الفولاذية لم يكن هناك فرق واضح في القيم، والخواص الاخرى مثل: تقليل مقدار التشوهات، الزيادة المطيلية، الصلابة الانحنائية، ونستنتج من ذلك بان يمكن

استخدام العتبات الخرسانية بمختلف الاعماق بدلا من العتبات
الحاوية على الالياف الفولاذية على المقطع (المجموعة
الثانية) وبذلك تتوفر كمية الالياف الفولاذية..