سلوك الاعتاب العميقة المستمرة من الخرسانة المسلحة الهجينة والمقواة بألياف الكاربون

---

nbsp;   &
سلوك الاعتاب العميقة المستمرة من الخرسانة المسلحة الهجينة والمقواة;
بألياف الكاربون
أطروحة مقدمة إلى كلية الهندسة في جامعة بابل كجزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه في علوم الهندسة المدنية(إنشاءات) من قبل حسين علي حسين الحمداني (بكالوريوس ماجستير هندسة الانشاءات)وبإشراف الأستاذ المساعد الدكتور حيدر محمد كاظم المطيري .
;nbsp;   &

 تقدم هذه الدراسة تقصيا عمليا للتصرف الانشائي لأعتاب الخرسانية العميقة المستمرة المتكونة من خرسانة هجينة, وخرسانه اعتيادية المقاومة و خرسانه عالية المقاومة استخدمت انواع الخرسانه بنسب و مواقع مختلفة من المقطع .تضمن الجزء العملي من البحث فحص سته وعشرون عتب مستمر هجين و عشرة اعتاب مستمرة متجانسه تحت تأثير فحص نقطي ثنائي التحميل .قسم فحص النماذج الى ثلاث مجاميع لدراسة تأثير تغير موقع وعمق الخرسانة عالية المقاومة وكذلك دراسة تأثير وجود تسليح الوترة(web) و التقوية بواسطة الالياف الكاربونية على مقاومة الانحناء و القص العظمى, حمل التشقق ونمط التشقق ,الهطول , الاستطالة و أنماط الفشل.ان حديد التسليح الرئيسي للمجموعة الاولى تم اختياره لتحقيق فشل الانحاء بينما كانت حديد التسليح الرئيسي للمجوعة الثانية مشابها الى المجموعة الاولى ولكن بعدم وجود تسليح الوترة. ان حديد التسليح الرئيسي للمجوعة الثالثة كان اعلى من المجموعتين الاولى و الثانية مع عدم وجود تسليح الوترة ايضا. وقد اظهرت النتائج المختبرية للمجموعة الاولى ان وضع خرسانه عالية المقاومة (58 MPa) في الطبقات العليا افضل من وضعها في الطبقات السفلى و لنسب اعماق%(75,50,25) من العمق الكلي للأعتاب الخرسانية المستمرة العميقة الهجينة حيث كانت نسبت زياده التحمل الاقصى للانثناء %(27,21,14) على التوالي. ان فحص عتب خرساني مستمر عميق هجين بنسبة (25%)من خرسانه عالية المقاومة في الطبقة العليا و تقويتها بالألياف الكربونية (تقويه بشرائح بعرض 15و10سم) من الاسفل قد اعطت زيادة في مقاومة الانثناء القصوى و بنسبة (29%و32%) على التوالي و أكدت النتائج ان وضع الالياف الكاربونيه في الاسفل افضل من و ضعها في الاعلى من اجل الحصول على مقاومه اعلى للانحناء لهذا النوع من الاعتاب الخرسانية. ان تقوية القص للأعتاب الخرسانية الهجينة العميقة المستمرة يؤدي الى زيادة المقاومة بنسبة 23.4% و 13.8% اذا ما كانت التقوية على شكل حلقي و حرف U على التوالي.
وقد اظهرت نتائج المجموعة الثانية ان الاعتاب الخرسانية المستمرة العميقة الهجينة المتكونة من خرسانه عالية المقاومة في الطبقات العليا و بنسب (25,50)% من العمق الكلي أعطت زياده في التحمل الاقصى بنسبة (39-58)%على التولي عند المقارنة مع عتب خرساني مماثل غير هيجين اعتيادية المقاومة. ان التقوية بواسطة الالياف الكاربونية (شرائح بعرض 10 سم)من الاسفل ومن الاعلى يعطي زياده في التحمل الاقصى للانثناء بنسبة 111% و72% على التوالي عند المقارنة مع عتب خرساني مماثل غير هيجين طبيعي المقاومة. كل نماذج المجموعة الثالثة فشلت في القص وأظهرت ان التقوية الاعتاب بواسطة خرسانه عالية المقاومة في الطبقات العليا يعطي زياده في التحمل الاقصى للقص اكثر من حالت التقوية في الطبقات السفلى للأعتاب الخرسانية المستمرة العميقة الهجينة. كذلك ان تقوية القص بواسطة وضع الالياف الكاربونيه في منطقة القص عند المسند للعتب افضل من وضعها في منطقة القص الخارجي عند المسند للعتب وان تقوية الشرائح المائلة بزوية ?45° تمثل افضل انواع التقوية لمنطقة القص عند المسند الداخلي حيث تعطي زياده في مقاومة القص اكثر من الشرائح العمودية في حالت وضعها في منطقة القص الداخلي. ان معادلة المدونة الأمريكية لحساب مقاومة القص العظمى للعتبات الخرسانية العميقة ذات المقطع الخرساني المتجانس, قد طورت لتخمين مقاومة القص العظمى للعتبات الخرسانية العميقة الهجينة المصنوعة من طبقات خرسانيه مختلفة المقاومة. طبقا الى النتائج المستخلصة كان مقدار الحذر اقل وحصل توافق معقول مع النتائج العملية.

;nbsp&

وفاء هاشم الحسيني;nbsp; &