الآيـــــــة القرانيه

قال تعالي:

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

ِ خَلۡقِ السَّمَاوَاتِ وَ الأَرۡضِ وَ اخۡتِلاَفِ الَّيۡلِ وَ النَّهَارِ
الَّتِي تَجۡرِي فِي الۡبَحۡرِ بِمَا يَنفَعُ النَّاسَ وَ مَا أَنزَلَ اللَّهُ مِنَ
اءِ مِن مَّاءٍ فَأَحۡيَا بِهِ الأَرۡضَ بَعۡدَ مَوۡتِهَا وَ بَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَابَّةٍ
الرِّيَاحِ وَ السَّحَابِ الۡمُسَخَّرِ بَيۡنَ السَّمَاءِ وَ الأَرۡضِ لآَيَاتٍ
لِّقَوۡمٍ يَعۡقِلُونَ ۞

صدق الله العظيم

سورة البقرة الآية (164)

Dedication

TO

My Family

ACKNOWLEGEMENT

Many thanks are due to Allah who owed me with health and courage to accomplish this work.

I would also like to express my deep sincere thanks, gratitude and appreciation to my main supervisor **Prof. Dr. Salih Alhadi Mohamed Ahmed**, Faculty of Engineering, University of Sudan for his instructive guidance, interest, continuous scientific support, supervision, encouragement, commitment, concern and interest that have been most valuable, I frankly confess that without his assistance this work would have never come to light.

Thanks and appreciations are also extended to university of Gezira representing in concrete lab department for making the experimental works.

Finally, I would like to take the opportunity to thank my parents and family for having supported me through the all project and studies.

Abstract

Sudan one of the developing country in the world. In future high strength high performance concrete required for construction work .Concrete being the most important and widely used material is called upon to possess of very high strength and sufficient workability properties. Concrete made with Portland cement has certain characteristics: it is relatively strong in compression but weak in tension and tends to be brittle. Another fundamental weakness of concrete is that cracks start to form as soon as concrete is placed and before it has properly hardened. The weakness in tension can be overcome by the use of conventional reinforcement on the other had researchers is continues research the possibility of prevent crack formation and develop the concrete properties by used Fiber-reinforced concrete (FRC).

FRC is a concrete containing fibrous material which increase its structural integrity, geometries, distribution, orientation, and brittleness also effect on strength. Polypropylene Fiber Reinforced Concrete (PpFRC) is an embryonic construction material which can be described as a concrete having high mechanical strength, stiffness and durability. Hence, this research was interested in finding out the effects of addition of various proportions of polypropylene fiber on the properties of concrete, also to know the optimum quantity of polypropylene fibers.

3D Polypropylene fibre reinforcement (AdFIBRE' III) of different percentage (0.05%, 0.10%, 0.15%, 0.20%, 0.25% and 0.30%) was added in local concrete (Sudanese material :cement and aggregate)) tests fresh and hard PpFRC in : workability, compressive strength, and flexural resistance tested at :3,7,28 days

From the exhaustive and extensive experimental work it was found that: PpFRC enhanced performance of concrete by reducing blending ,segregation and plastic shrinkage crack , also we observed that : slump decreases with increases of PpF percentage, on the other hand compressive strength increase 8% when we add 0.05 % which is the best percentage of PpF , but generally we haven't sufficient enhance in PpFRC due to reduce of workability , about flexure strength it increase with increase in PpF content the best percentage is 0.30% of polypropylene fiber that produced improved 12% in flexural strengths , as a result of more duality and bonding with fiber , less crack , there for the strength grown up, which observed clearly in the failure mode was become gradually.

الملخص

يعتبرالسودان من الدول النامية ، حيث يتمثل فيه مستقبل الخرسانة عالية الأداء و المقاومة اللازمة في صناعة التشييد . تعتبرالخرسانة من المواد الأكثر أهمية واستخداما في صناعة التشييد نسبة لقوتها و ديمومتها ، حيث أنها مصنوعة من الأسمنت البورتلاندي ولديها بعض الخصائص المميزه و كقوتها العالية لمقاومة الضغط إلا أنها ضعيفه في مقاومة الشد وتميل إلى أن تكون قصفه ،ذات نفاذية ولا تقاوم الشقوق بالاضافة الى الانهيار المفاجيء . من هنا كان التوجه نحو استخدام اضافات الى الخرسانة لتحسين بعض خواصها . استخدام الالياف كاضافات لخرسانة هي احد الحلول الممكنه للتحسيين من خواصها متمثله في عدة انواع . الياف البوليبروبيلين من اكثر انواع الاياف انتشارا وتشهد نمو متصاعد في صناعة التشييد نظرا لكونها اقتصادية ومتوفرة . لذا فان الابحاث مستمره للتعرف على إمكانية إضافة الالياف للخرسانة المكونة من مواد سودانية الاصل (اسمنت ، خرسانة) لتحسيين خواص الخرسانة.

الخرسانة المقواة بالالياف : هي خرسانة ذات مادة ليفية مما يزيد من تماسكها ومقاومتها ومقاومتها للصدم و الانهار بحيث تستطيع تحويل الخرسانة الى مادة مرنة نسبة الى خواصها الميكانيكية العالية . ألياف البولي بروبلين هي : هي مادة البناء الجنينية التي يمكن وصفها بأنها وجود قوة ملموسة ميكانيكية عالية، وصلابة ذات ديمومة عالية وإنهيار متدرج فهي خرسانة ذات ألياف اصطناعية خفيفة الوزن تضاف الى الخرسانة لتكسبها بعض الخواص . وللتعرف على الآثار المترتبة على إضافة نسب مختلفة من الألياف البولي بروبلين على خواص الخرسانة المنتجة من المواد المحلية بالسودان كان لا بد من البحث ، وأيضا لاكتشاف الكمية المثلى من أضافة ألياف البولي بروبلين للحصول على أفضل الخواص المطلوبة.

تم تجميع المواد الاساسية للخرسانه من المواد المصنعه و المستخرجة من السودان من :أسمنت ، خرسانة بنوعيها، كما تم أستخدام 3D Polypropylene fibre reinforcement (AdFIBRE' III) بنسب مختلفة تمثل النسب الدنيا لالياف البولي بروبيلين (0.05٪، 0.10٪، 0.15٪، 0.20٪، 0.25٪ و 0.30٪) بغرض التعرف على خواص الخرسانة المقواه بالياف البولي بروبلين و النتجة من مواد سودانية الاصل حيث تمت دراسة خواص الخرسانة الطازجة من خلال اختبار الهبوط و كذلك بعض خواص الخرسانة المتصلدة من خلال إختبار مقاومة الضغط (مكعبات) ومقاومة

الانحناء (الابيام) على مدى أعمار مختلفة للخرسانة : يوم, ثلاثه ايام, سبعه ايام وثمانيه وعشرون يوما.

خلصت هذه الدراسة الى ان اضافة الياف البولي بروبيلين للخرسانه تنتج خرسانه ذات ادائية عالية ، حيث تقلل النضح و الانفصال الحبيبي للخرسانه ، كما ان ذيادة كمية الياف البوليبروبلين تؤدي تراجع مصاحب في التشغيلية ، من ناحية أخرى وجد أن اضافة الألياف البولي بروبلين في الخرسانة أدت الى زيادة في قوة الضغط للخرسانة تبلغ 8% عند نسبة 0.05% من الياف البوليبروبيلين حيث انها النسبة المثلى ، ولكن وبصورة عامه فان اضافة النسب الدنيا من الياف البوليبروبيلين للخرسانه ليست ذات تاثير كبير على مقاومة الضغط للخرسانه اما عن مقاومة الإنحناء للخرسانة فاننا وجدنا ان الخرسانه المقواه بالياف البوليبروبيلين ذات مقاومة عالية للانحناء و كما ان مقاومة الانحناء تلك تذيد مع ذيادة كمية الياف البوليبروبيلين اذ ان افضل النسب لمقاومة الانحناء هي 0.30% من الياف البوليبروبيلين، نتيجة الى مزيد من الازدواجية الترابط الناتجة عند اضافة ألياف البولي بروبيلين للخرسانة في السودان مما أدى الى ذيادة المقاومة، يظهر ذلك بصورة واضحة من خلال شكل الانهيار حيث أصبح تدريجي بعد ديمومة أعلى .