

## المقدمة

الركبة الاصطناعية هي التكنولوجيا المستخدمة على نحو متزايد. للسماح للمرضى لاستعادة التنقل بعد الإصابة بالأم، أو الضرر. لسوء الحظ، بسبب القيود المادية والخصائص الميكانيكية المحددة، فإن الركبة الاصطناعية الحالية لها عمر محدود (١٠-٢٠ سنة). ولذلك، فإن الهدف من هذا المشروع إجراء بحث لتحسين المواد المستخدمة في المفاصل. قطع الغيار للركبة الاصطناعية يمكن أن تكون مصنوعة من البلاستيك المقوي، أو المعادن، أو السيراميك.

جميع قطع الركبة، الجزئية أو الكلية، سوف يكون لها أجزاء مصنوعة من بعض المواد المختلفة (المعادن والبلاستيك على الأرجح. المواد المختارة يجب أن تكون طويلة العمر، لتسمح بالمرونة مع الحركة وتكون ملائمة حيويًا (بمعنى أنه لن يتم تآكل ولا رد فعل مع الجسم

سيتم حساب القوى التي تعمل على مفصل الركبة البشرية والتي تعتمد على حركة مفصل الركبة أثناء الحركة البشرية. على سبيل المثال الوقوف، والمشي وصعود الدرج..... الخ. وقد تعرضت هذه الأنواع من القوى على مفصل الركبة باستخدام برنامج solidwork لتحديد الإجهاد وانحراف المكون على الجزء الأوسط من مفصل الركبة. باستخدام نتائج الإجهاد لحساب عمر الحياة من مفصل الركبة باستخدام معايير غودمان. ويبين التحقيق عنصر محدود أن استخدام مواد البولي ايثيلين عالية الكثافة وعمر الحياة ١٨ عاما، وهذه المواد يمكن استخدامها في مفصل الركبة البشرية. من أجل الحصول على المزيد من الحياة يجب أن يكون تصميم المواد الحيوية لتكون قوة الشد في نهاية المطاف من ٧٠ ميجا باسكال وسوف تنتج ٢٦ عاما عمر الحياة.