



הצעה לפרויקט שנתי בביומכניקה בנושא:

מודל לבעיית המגע של סחוס מפרקי A model for the contact problem of cartilage

הפרויקט כולל לימוד הנושא של מכניקת מגע, סקירה של מודלים קיימים למנגנון המגע בסחוס, פיתוח מודל חישובי (לימוד התכנה FEBio), סימולציות נומריות.

רקע.

מפרקים סינוביאליים הם המפרקים הנפוצים ביותר בגוף האדם ומאופיינים בחלל בין עצמות המפרק. מפרקים אלו מאפשרים תנועה חופשית יחסית בין העצמות המחוברות אליהם. מפרקי הירך, הברך והמרפק הינם דוגמאות טובות למפרקים שכאלה. הקצוות של שתי עצמות המחוברות על ידי מפרק סינוביאלי מכוסות בשכבה דקה של סחוס מפרקי, המפזר את הכוחות הפועלים במפרק על העצם ומשמש כמשטח נשיאה. במפרקים גדולים כגון מפרק הירך והברך עובי רקמת הסחוס הינה כ- 2 מ"מ, כאשר עובי זה משתנה ממפרק למפרק ואף באותו מפרק.

הפרעות שונות בתפקוד מפרקים, הידועות יותר כדלקות פרקים או ארטריטיס, משפיעות על חייהם של רבים ברחבי העולם ונחשבות לסיבה המובילה בגרימת נכות באוכלוסייה מבוגרת מ- 60. דבר זה מוביל לחיכוך ובלאי מוגברים של משטחי הסחוס (מחלת האוסטאורטריטיס), המלווים בהגבלת התנועה וכאבים במפרק.

מטרת הפרויקט הינה לפתח מודל חישובי לבעיית המגע של סחוס מפרקי. מודל שכזה יאפשר בהמשך חיזוי של ביצועים טריבולוגיים כגון חיכוך ושחיקה כתלות בתכונות שונות של הסחוס ותנאי ההעמסה שלו במפרק. הידע הזה עשוי להועיל במציאת דרכים לטיפול נכון במחלת האוסטאורטריטיס

לפרטים נוספים:

פרופ' יצחק עציון
הפקולטה להנדסת מכונות
טל.: 204-829 2096

דוא"ל: etsion@technion.ac.il