

סמינריון

הנדך מוזמנות/ת להרצאה סמינריונית של הפקולטה להנדסת מכונות, שתתקיים ביום ג' 13.03.2018 (כ"ו באדר, תשע"ח), בניין דן קאהן, אודיטוריום 1, 13:30.

מרצה: ליטל אהרוני

מנחה: פרופ' יצחק בוכר
מנחה שותף: ד"ר נדב כהן

על הנושא:

תיכון וחקר הדינמיקה של מנגנון הנעה המבוסס גלי מעטפת למזרק תרופתי

Design and Analysis of the Dynamics of a Propelling Mechanism, Based on Waves Shell in a Medical Syringe

The seminar will be given in Hebrew

תקציר ההרצאה:

המחקר דן במערכת הנעה המאפשרת להזריק נוזלים צמיגים דרך מחט המחוברת למזרק סטנדרטי כמוטיבציה. דרישות התכן מעלות קשיים הנדסיים לא מבוטלים הדורשים לתכן מנגנון דינמי היכול מחד לספק כוחות סטטיים גדולים, כאלה הנדרשים בזמן הזרקת נוזל צמיג ומאידך לנוע בתזוזות קטנות ומבוקרות בלא לגרם לכשל במעטפת הזכוכית.

לשם פיתוח מנגנון הנעה העונה על הדרישות, נבחנו מספר תצורות, האחת מבוססת על מנוע פיזואלקטרי רוטט המקיים מגע לסירוגין עם מעטפת הזכוכית. מנגנון מעין זה חווה משטר תנודות לא לינארי והצורך לתכנן תצורת פעולה המניעה את בוכנת המזרק, דורשת בנית מודל פיזיקלי ותכן מבוסס סימולציות נומריות.

תצורה חלופית שנבחנה מציעה מבנה אלסטי המייצר גלי מעטפת בממשק שבין הבוכנה למזרק כך שמתקיימים אילוצי התכן, קרי כח החזקה סטטי והתקדמות לשיעורין בצורה מבוקרת. ההתקדמות נוצרת על ידי גלי מעוות המייצרים תנועה יחסית על גבי הזכוכית. התופעה הפיזיקלית והמידול המתמטי שלה מצריך כלי מידול ואנליזה מורכבים המתארים את המגע שבין גלי המעטפת האלסטית למיכל הזכוכית. תצורה זו נבחרה כפתרון הנותן מענה לצורך ונבנה ניסוי המדגים את התופעה.

מרבית מרכיבי מערכת הניסוי, קשיחים ואלסטיים, יוצרו במדפסת 3D במעבדה באופן התואם את הסימולציה הנומרית ומאפשר גישת תכן הייחודית לשיטות ייצור שכאלה.

במסגרת המחקר נבחנה התנהגות המערכת תחת תנאי הפעלה שונים. תוצאות הסימולציה באלמנטים סופיים הושוו לניסוי מעבדתי.

בברכה,

00190 מ"מ את' סאס

מרכז הסמינרים