



סמינריון

הנדך מוזמן/ת להרצאה סמינריונית של הפקולטה להנדסת מכונות, שתתקיים ביום ד' 18.01.17
(כ' בטבת, תשע"ז), בניין דן-קאהן, קומה 0, אודיטוריום 1, 13:30.

מרצה: אבישי דב

מנחה ראשי: ד"ר יורי קליגרמן

מנחה שותף: פרופ"ח מורל גרופר (בית הספר למדעי הים, אוניברסיטת חיפה)

על הנושא:

**חקירת השפעת פרמטרים שונים על פעולתו של מסב החלקה בו נוזל הסיכה הינו
מי ים**

**Experimental investigation on the various parameters affecting the
performance of a water-lubricated bearing**

The seminar will be given in Hebrew

להלן תקציר ההרצאה:

העבודה המועילה במכונות רבות נעשית באמצעות תנועה סיבובית. התנועה הסיבובית מהמכלול המניע למכלול המונע מועברת באמצעות גלים. במכונה, הגלים נתמכים באמצעות מסבים המאפשרים את התנועה הסיבובית אך מגבילים את התזוזה בכיוונים אחרים. נהוג לחלק את המסבים לשתי קבוצות; (1) מסבי גלגול ו- (2) מסבי החלקה. מסבי החלקה פועלים באחד משלושת משטרי הסיכה העיקריים: (1) סיכה גבולית - משטר בו העומס נתמך על ידי מאמצי מגע בין המשטחים של הגל הסובב והמסב הנייח, (2) סיכה מעורבת - משטר בו העומס נתמך בחלקו על ידי מאמצי מגע בין המשטחים ובחלקו באמצעות שדה לחץ המתפתח בשכבת נוזל הסיכה (3) סיכה הידרודינמית מלאה - משטר בו מתקיימת שכבת סיכה המפרידה בין הגל והמסב ושדה הלחץ המתפתח בה נושא את כל העומס. מסבי החלקה הפועלים במשטר סיכה הידרודינמי מלא מקנים מקדם חיכוך נמוך ואורך חיים גבוה. לרוב, במיסבים אלו המכונים מסבים הידרודינמיים נוזל הסיכה היינו שמן, בחירה הנעשית בזכות צמיגותו הגבוהה המעניק למסב כושר נשיאה גבוה. בשנים האחרונות, עם הגידול במודעות לנושאי איכות הסביבה ומניעת זיהומה הופנתה תשומת לב רבה לשמן כמזהם סביבתי. הדבר בולט מאוד באוניות וצוללות בהן צירי המדחפים הסובבים במים נתמכים באמצעות מסבים בהם נוזל הסיכה הנו שמן. תקלה במערכת האטימה המפרידה בין השמן והמים עלולה לגרום למצב בו שמן ידלוף לים וייצור זיהום שקשה מאוד לסלק. בכדי למנוע תקלות אלו, בצירי מדחף של אוניות וצוללות מודרניות נעשה שימוש במסבים הידרודינמיים בהם נוזל הסיכה אינו שמן אלא מי ים. טכנולוגיה זו מחייבת שימוש במיסבים המתוכננים בקפידה בשל מספר סיבות: (1) הצמיגות הנמוכה של מי הים ביחס לשמן מגבילה את כושר הנשיאה, (2) הקורוזיביות הגבוהה של מי הים מחייבת בחירת חומרי יצור מתאימים ו- (3) נחוצה שטיפה תמידית של המסב לצורך קירור וסילוק זיהומים הנמצאים במי הים. גורמים אלו ונוספים משפיעים על ביצועי המסב בפרט ועל תפקודה התקין של מערכת ההנעה בכלי השייט בכלל.

במסגרת המחקר הנוכחי נבנה מערך ניסוי לבחינת השפעת גורמים מרכזיים על הביצועים ותיפקודו של מסב המותקן בציר מדחף של צוללת. המחקר כולל בחינה של השפעת הפרמטרים השונים כגון: העומס, מהירות סיבוב הציר ובלאי במסב על משטר הסיכה בו פועל המסב, על שדה הלחץ בשכבת הסיכה וכושר הנשיאה, על הפסדי החיכוך ועל הפליטה האקוסטית מהמסב.

בברכה,

מרכז הסמינרים

מרכז הסמינרים