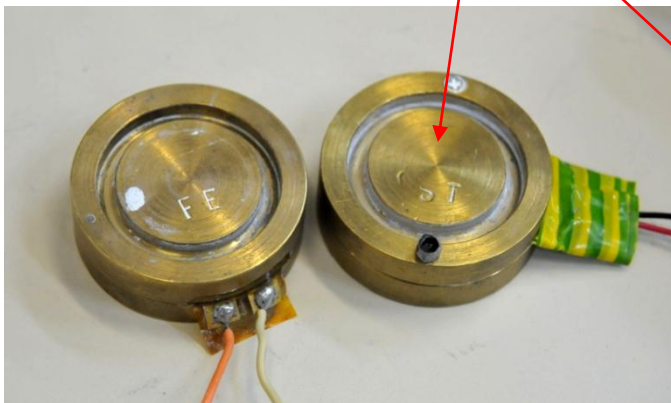


פרק בטיחות- מעבדת מעבר חום- צלעות

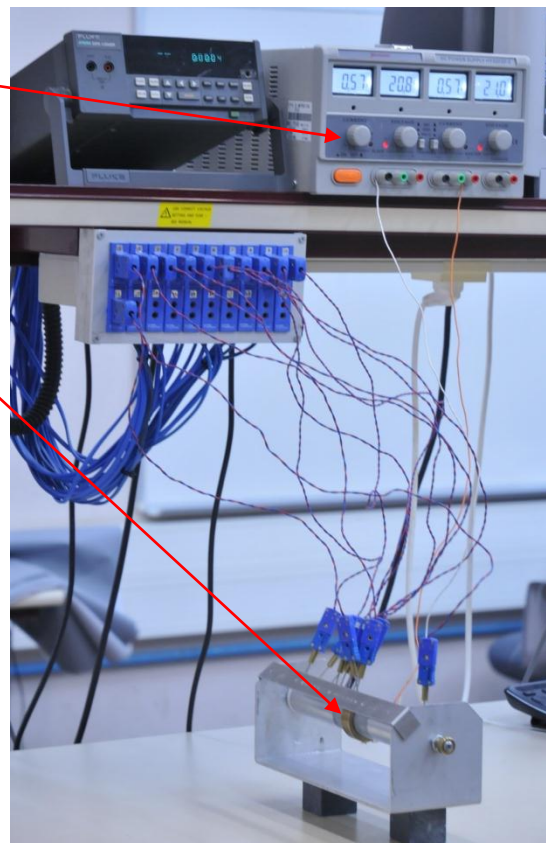
- המעבדות הן שטח תפעולי המשופע בעצמים חמים וזרמי חשמל גבוהים.
- מותר לסטודנטים לעבוד במעבדה רק כאשר נמצא במקום עובד מסגל המעבדה ו/או מדריך מוסמך אשר מודע לניסוי אותו הם מבצעים.
- אין להכניס למעבדה מזון ושתייה. אין לאכול, לשתות או לעשן במעבדה. אסור להשתמש בטלפונים סלולריים בתוך המעבדה (המעבדה היא שיעור לכול דבר)
- לבעלי שיער ארוך- חובה לאסוף את השער בכניסה לכל חדר מעבדה או ניסוי ולהכניסו מתחת לחולצה
- אין לעבוד עם שרוולים ארוכים ולא רכוסים ו/או בגדים רפויים
- סטודנט שלא יגיע עם נעליים סגורות-היינו נעלים סגורות באופן מלא גם מלפנים (אצבעות רגליים) וגם מאחור (קרסול חשוף) לא יוכל לבצע המעבדה ולא יקבע לו שיבוץ מחדש. הערה- אין להגיע עם נעלי "CROCS" למעבדות
- בכל מקרה של ספק או חשש בהפעלה של מערכת הניסוי יש להתייעץ עם המדריך או איש הסגל האחראי. חל איסור חמור על הפעלת מערכות ניסוי ללא אישור טכנאי או מדריך ו/או במידה ויש ספק או חשש.
- לא יקבע מועד שיבוץ חדש לסטודנט אשר לא ימלא חובות אלו

- טמפרטורת גופי החימום שבניסוי יכולים להגיע מעל ל- 90 °C כאשר הם מחוברים לספק הכח. אין לגעת בגופי החימום כל עוד הם מחוברים לספק.
- יש לכבות את הספק לפני פירוק המערכת, להסיר את הבידוד מגוף החימום ולהמתין לקירורו. ניתן להיעזר בקריאות התרמוקפלים לשם כך.
- את הספק יש להדליק רק לאחר שחוטי גוף החימום מחוברים אליו. אין לחבר או לנתק את חוטי גוף החימום כל עוד הספק עובד.
- יש להשתדל לא לעקם את התרמוקפלים, במיוחד כשמהדקים את הבידוד סביב הגלילים.
- הקפד על סביבת עבודה נקייה- ציוד שאינו בשימוש, החזר אותו למקומו.
- לא יודע כיצד להפעיל? קרא למדריך או טכנאי



ספק כח

גוף חימום



ניסוי מספר 1: מעבר חום בהולכה והסעה במצב מתמיד

1. מטרת הניסוי

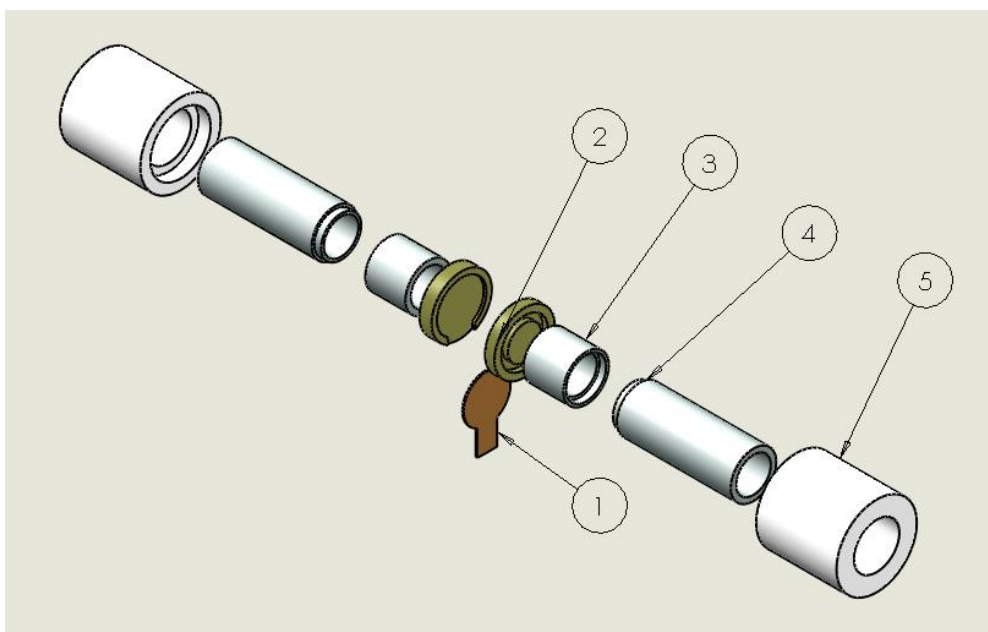
- יישום הידע שנרכש במקצוע "עקרונות מעבר חום", בנושאים כגון מצב מתמיד, הולכה חד-מימדית, מוליכות תרמית, הסעה מאולצת, מערכות הולכה-הסעה – צלעות קירור, התנגדות מגע תרמית.
- הכרת שיטות ניסוייות במעבר חום.

2. רקע תיאורטי (מופיע בספר Heat Transfer מאת Holman)

- הולכה במצב מתמיד, צלעות קירור, התנגדות מגע – פרק 2.
- הסעה מאולצת – פרק 6.

3. מערכת הניסוי (איור 1)

- גוף החימום החשמלי (1) ממוקם בבסיס (2) אשר אליו מתחבר הגליל הקצר (3). הגליל הארוך (4) מורכב על הגליל הקצר (3). הבידוד (5) מכסה באופן מלא את הבסיס (2) ואת הגליל הקצר (3), ובאופן חלקי את הגליל הארוך (4).
- החלקים (3) ו-(4) עשויים מחומרים שונים, כגון אלומיניום, פלדה פחמנית, או פלדת אל-חלד. החומר של חלק 3 ידוע.
- בנוסף, מערכת הניסוי כוללת תמיכות, ספק כוח לגוף החימום, מפוח להזרמת אוויר, אמצעי מדידה ואיסוף נתונים. הוראות ההפעלה של ספק הכוח ואמצעי המדידה מצורפות לאוסף התדריכים.



איור 1: מערכת הניסוי.

4. מהלך הניסוי

- הכרת המערכת על כל חלקיה על ידי הסטודנטים.
- קבלת הנתונים והמשימות.
- הרכבת המערכת, כולל המכשור, על ידי הסטודנטים, בהתאם למשימות.
- הפעלת המערכת וביצוע המשימות.
- ניתוח תוצאות והסקת מסקנות.
- כתיבת דו"ח.

5. דוגמאות המשימות

- נתונה מערכת עם גופים גליליים. החומר של גוף 3 נתון. דרוש למצוא, על פי פילוג הטמפרטורות בגופים, את מקדם מעבר החום הממוצע בהסעה, מאזור הגוף הגלילי שאינו מבודד.
- נתונה מערכת עם גופים גליליים מחומר לא ידוע. דרוש למצוא, על בסיס תוצאות הניסוי, את המוליכות התרמית של חומר הגופים.
- נתונה מערכת עם תכונות מוגדרות. דרוש להעריך את התנגדות המגע בין הגופים במערכת.
- הערה: על הסטודנטים לקבוע כל מה שהם חושבים לנכון: הספק גוף חימום, מספר חזרות על ניסוי ומדידה וכו'. כמו כן, הצורך בהשוואה עם תוצאות תיאורטיות הינו מובן מאליו.

6. עיבוד התוצאות ודו"ח המעבדה

- מטרת הניסוי המוגדר.
- מהלך הניסוי המוגדר כפי שבוצע בפועל, משלב הרכבת המערכת.
- תוצאות המדידות בפועל.
- חישוב מפורט של הערכים הספציפיים, בהתאם לניסוי שבוצע.
- גרפים רלוונטיים.
- השוואה עם תוצאות תיאורטיות ונתונים בספרות.
- סיכום ומסקנות