

שימוש באמצעים לחיסכון באנרגיה בבתי צמיחה לגידול ירקות ופרחים

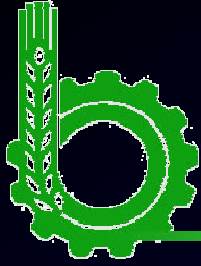
י. אסקירה - מועצת הצמחים

מ. טייטל, פ. גאולה, א. לוי, י. קשתי, ר. בריקמן - המכון להנדסה חקלאית

נ. פינס, י. פוסלסקי - שה"מ

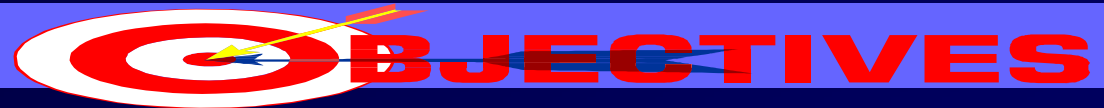
ר. אופנבך - מו"פ ערבה תיכונה

א. מתן - מו"פ הבשור

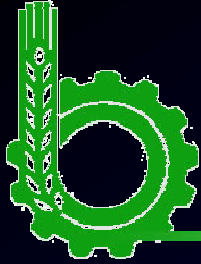


שימוש באמצעים לחיסכון באנרגיה בבתי צמיחה לגידול ירקות ופרחים

למרות השימוש רב השנים במסכים תרמים מעט מאוד נתונים
קיימים על שיעור החיסכון המתקבל ואופן השימוש האופטימלי
במסך



מטרות העבודה הן קביעת מקדמי מעבר החום של יריעות
ומסך תרמי והשילוב ביניהם בתנאי מעבדה ובתנאי שטח.



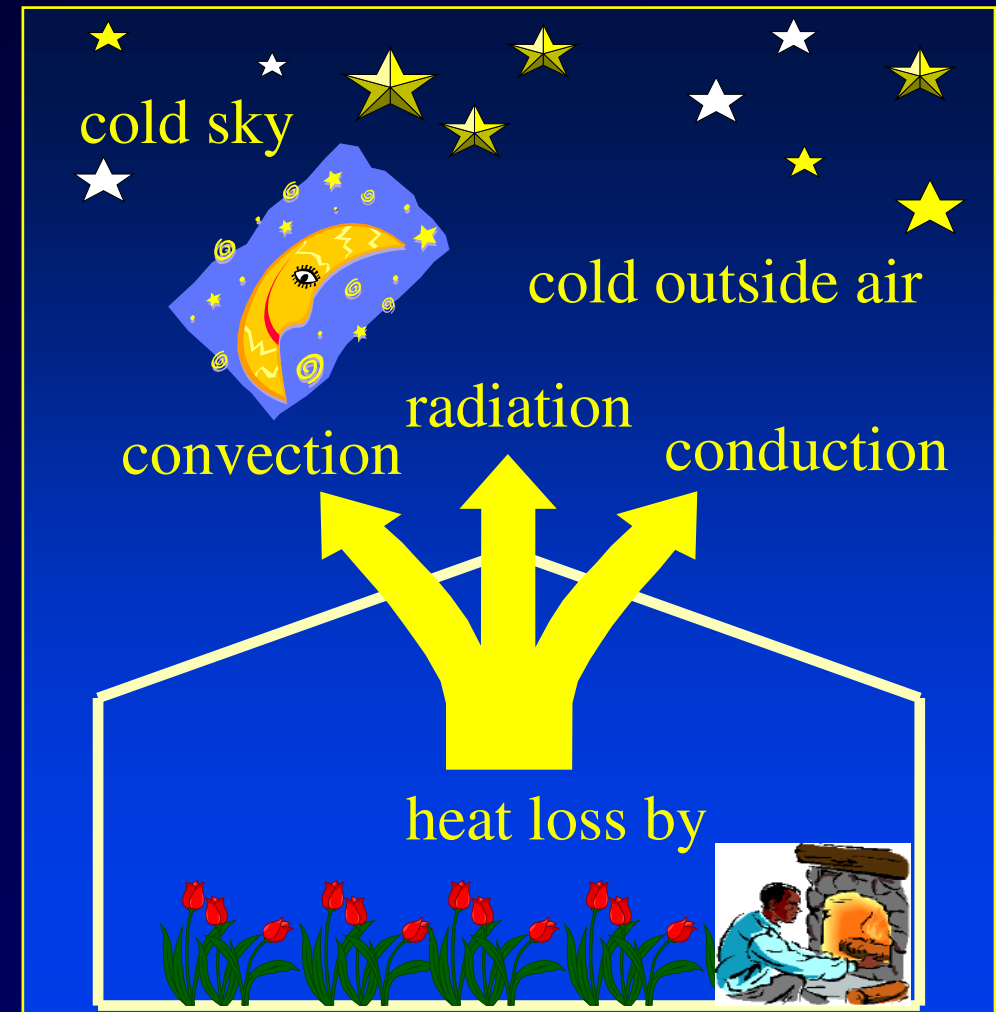
Heat lost from greenhouse

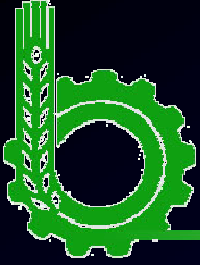
המנגנון העיקרי לאיבוד חום מהמבנה
לסביבה החיצונית דרך מעטפת המבנה
(חומרי כסות) נעשה באופנים הבאים:

1. ע"י קרינה

2. ע"י הסעה

3. ע"י הולכה

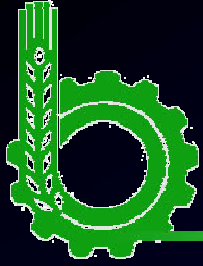




מקדם מעבר החום (U value):

■ מקדם מעבר החום U מבוטא כ- $W / m^2 \text{ } ^\circ C$. כאשר W הוא כמות האנרגיה הנדרשת לחימום מ"ר אחד של חממה למעלה אחת בין פנים החממה לחוץ.

■ מקדם ה- U משלב את שלושת אופני איבוד החום לסביבה (קרינה, הסעה והולכה).



U value "קופסא חמה" למדידת מקדם מעבר החום

$$U = Q/A (T_h - T_c) \quad (\text{W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C})$$

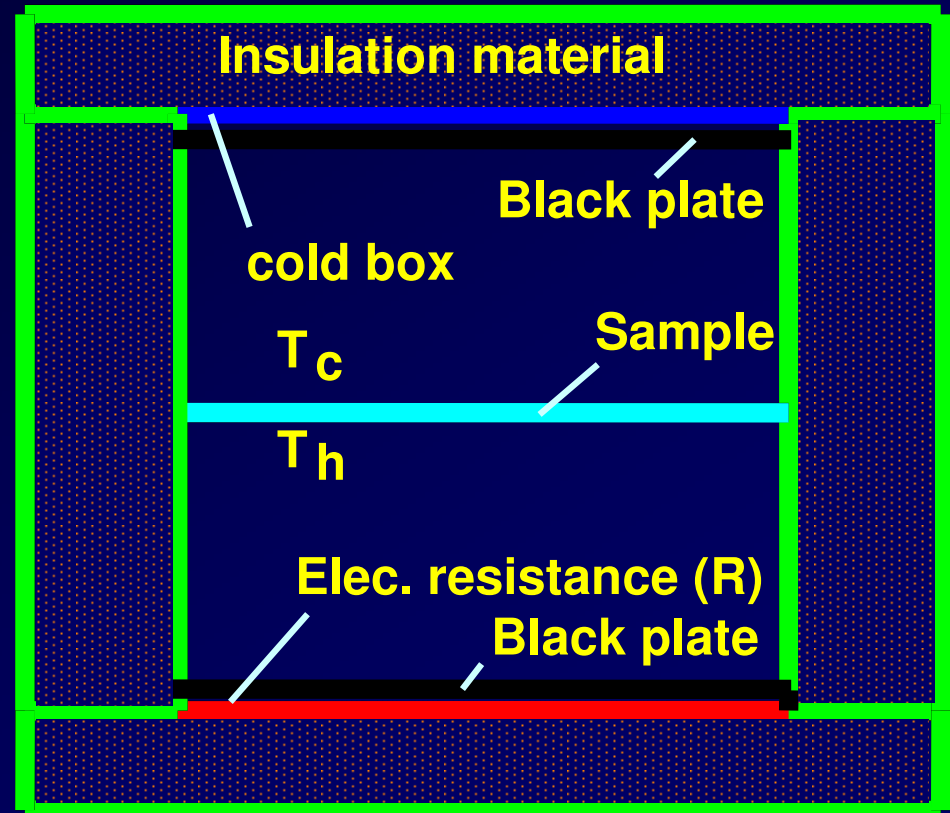
Q = Energy provide by resistance R

A = Area of sample

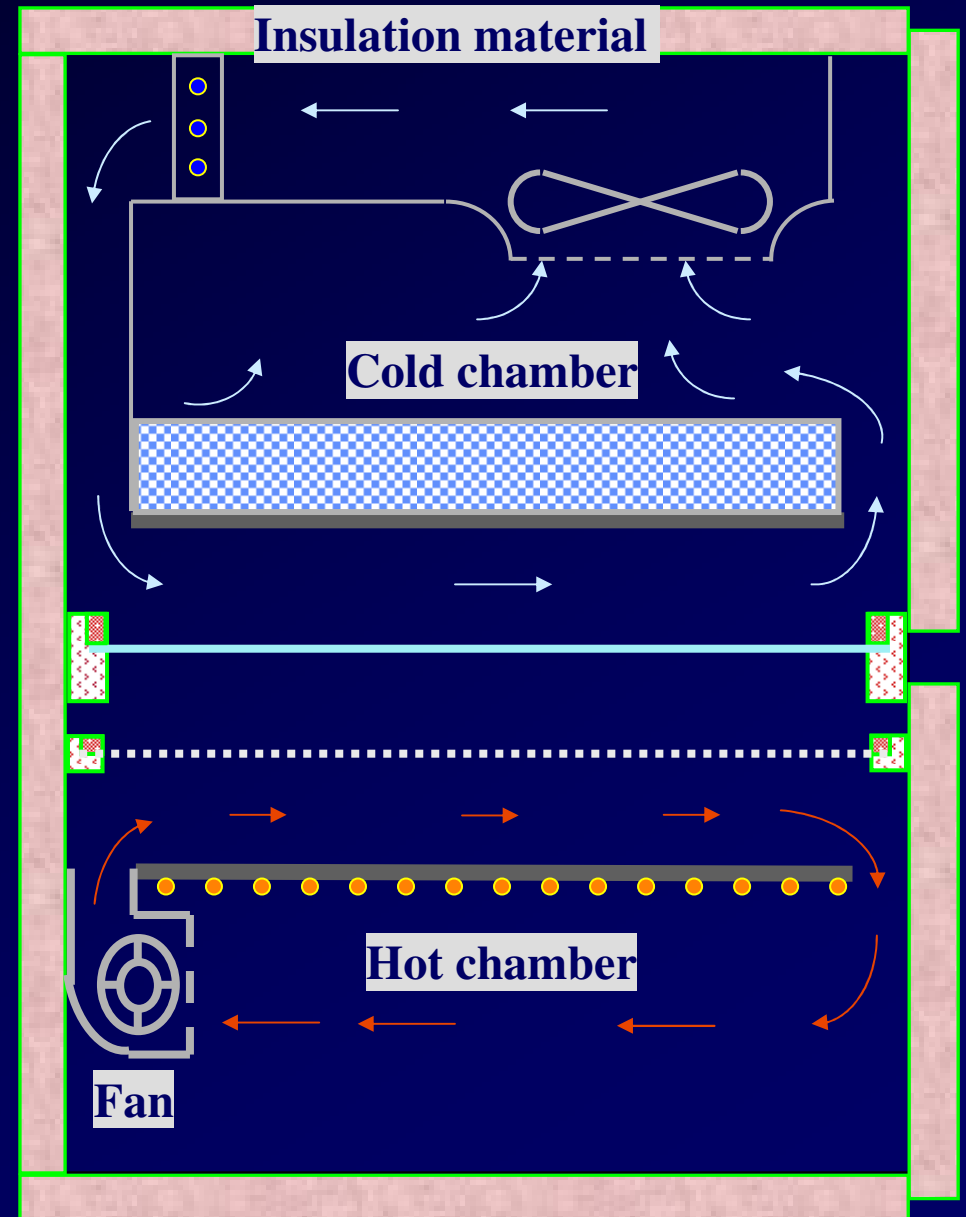
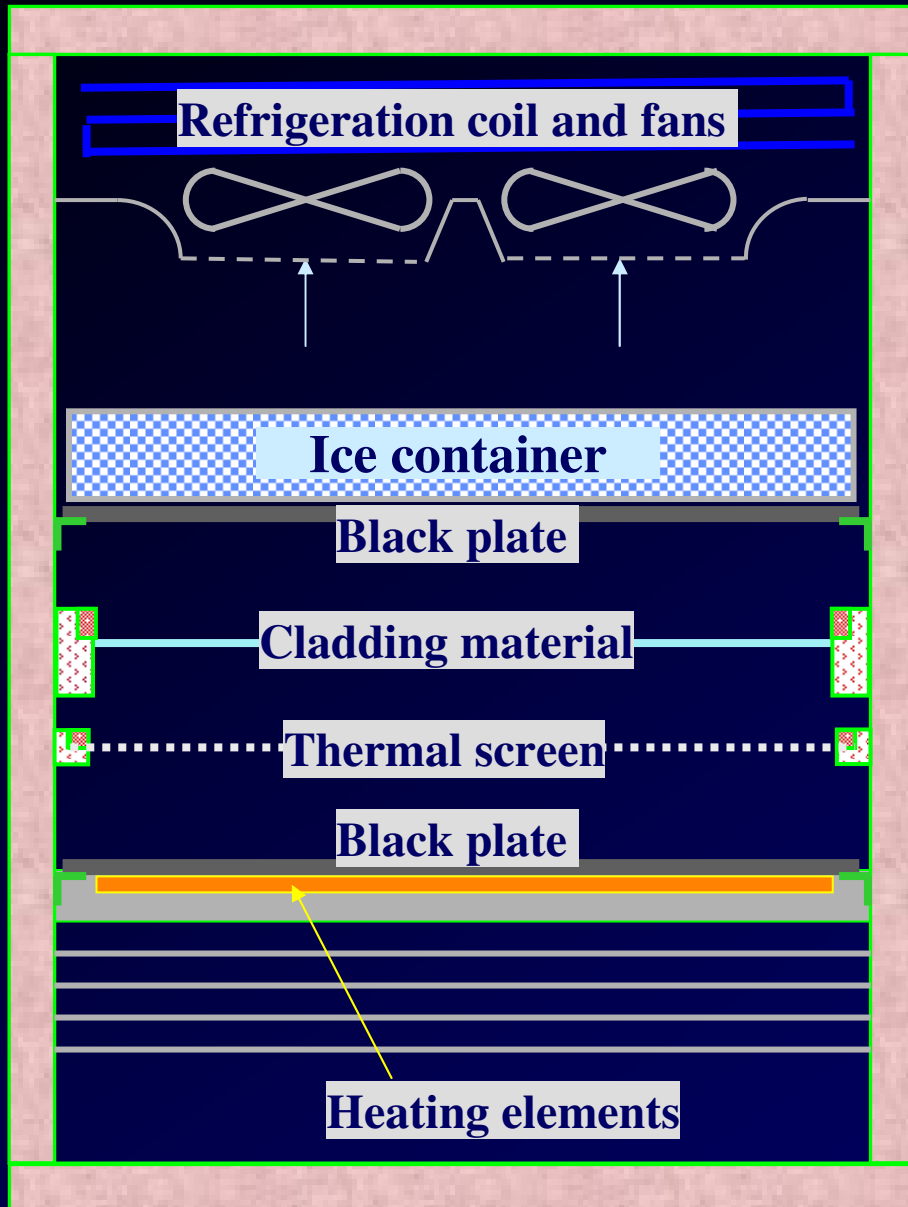
T_h = Temperature of the hot side

T_c = Temperature of the cold side

$$\delta t = T_h - T_c$$



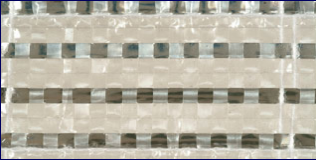

"קופסה חמה"



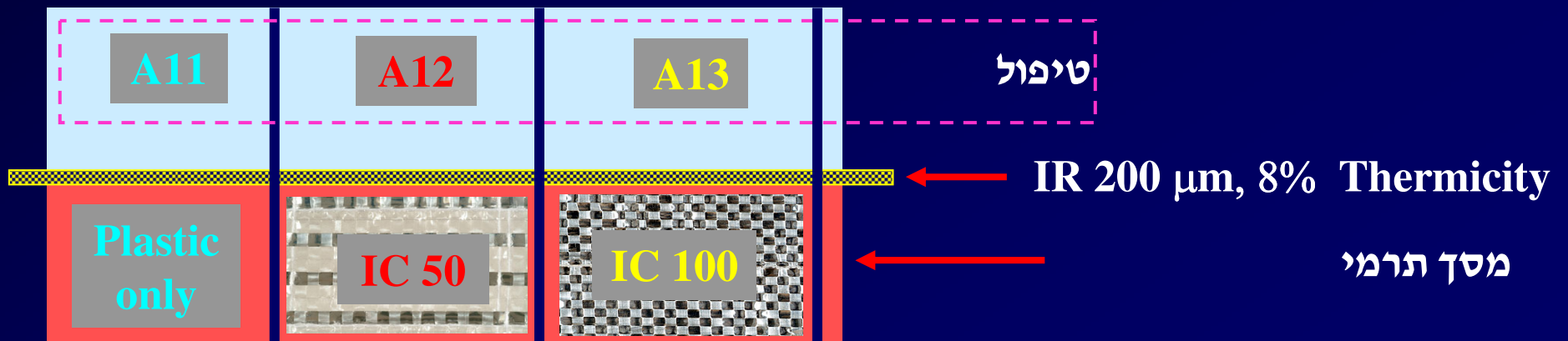
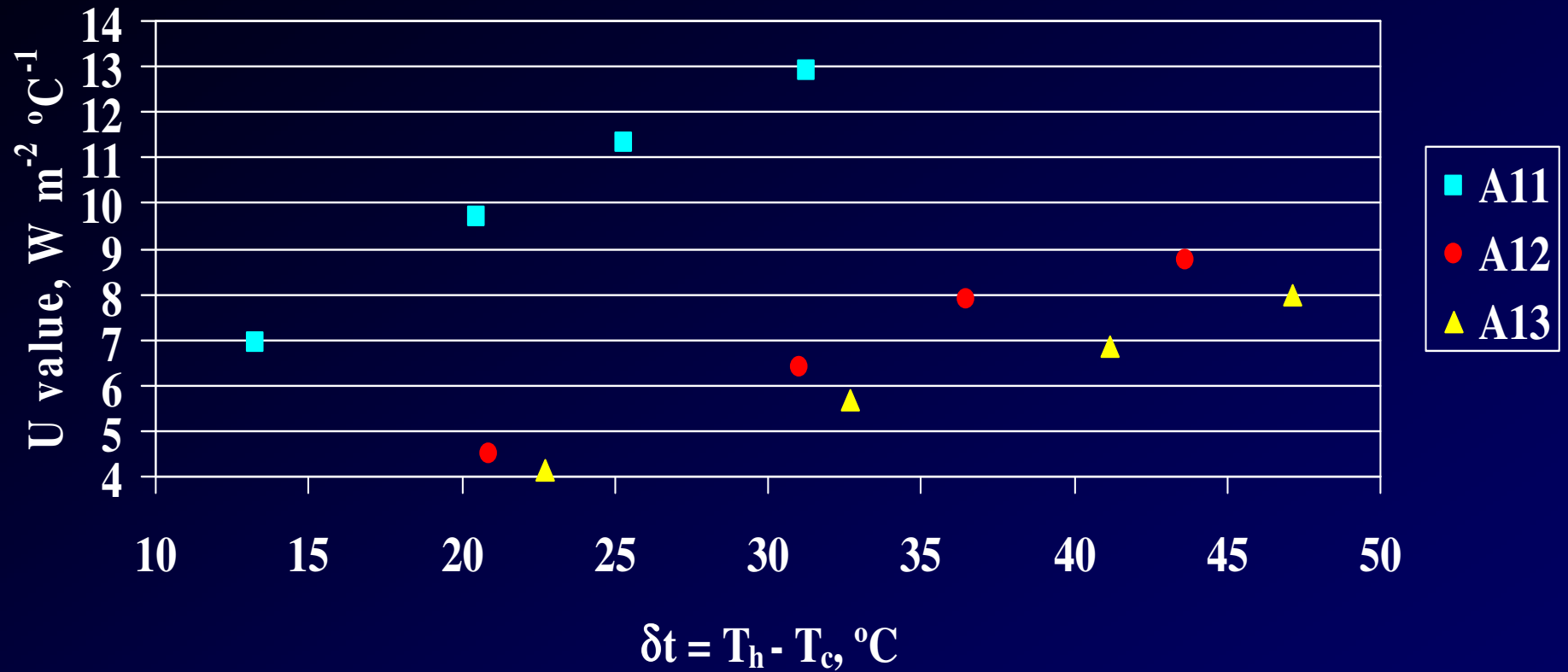
חומרי כסות שנבחנו

קוד	חומר הכסות	עובי μm	תרמיות בתחום $6-14 \mu\text{m}$ %
A	יריעה תרמית	200	8
B	יריעה תרמית	100	35

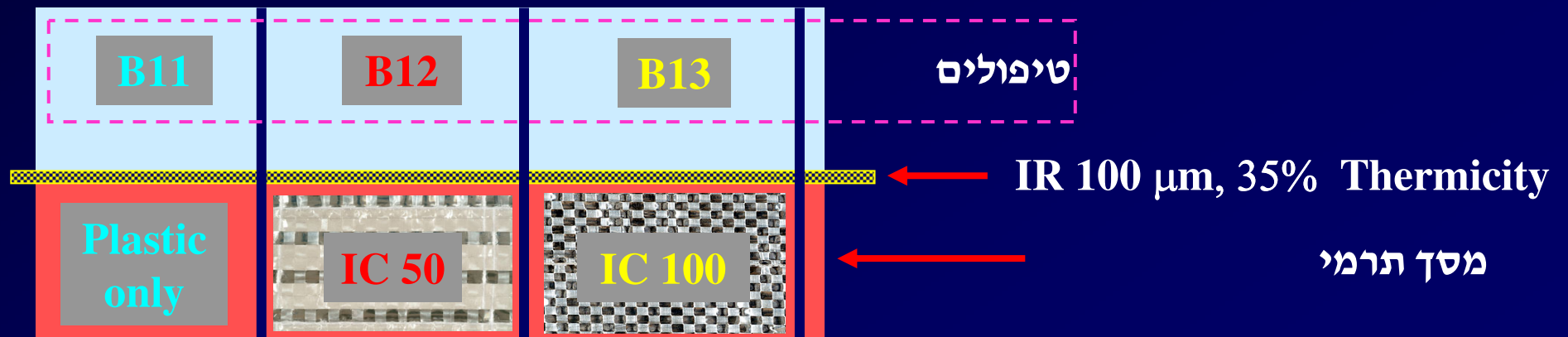
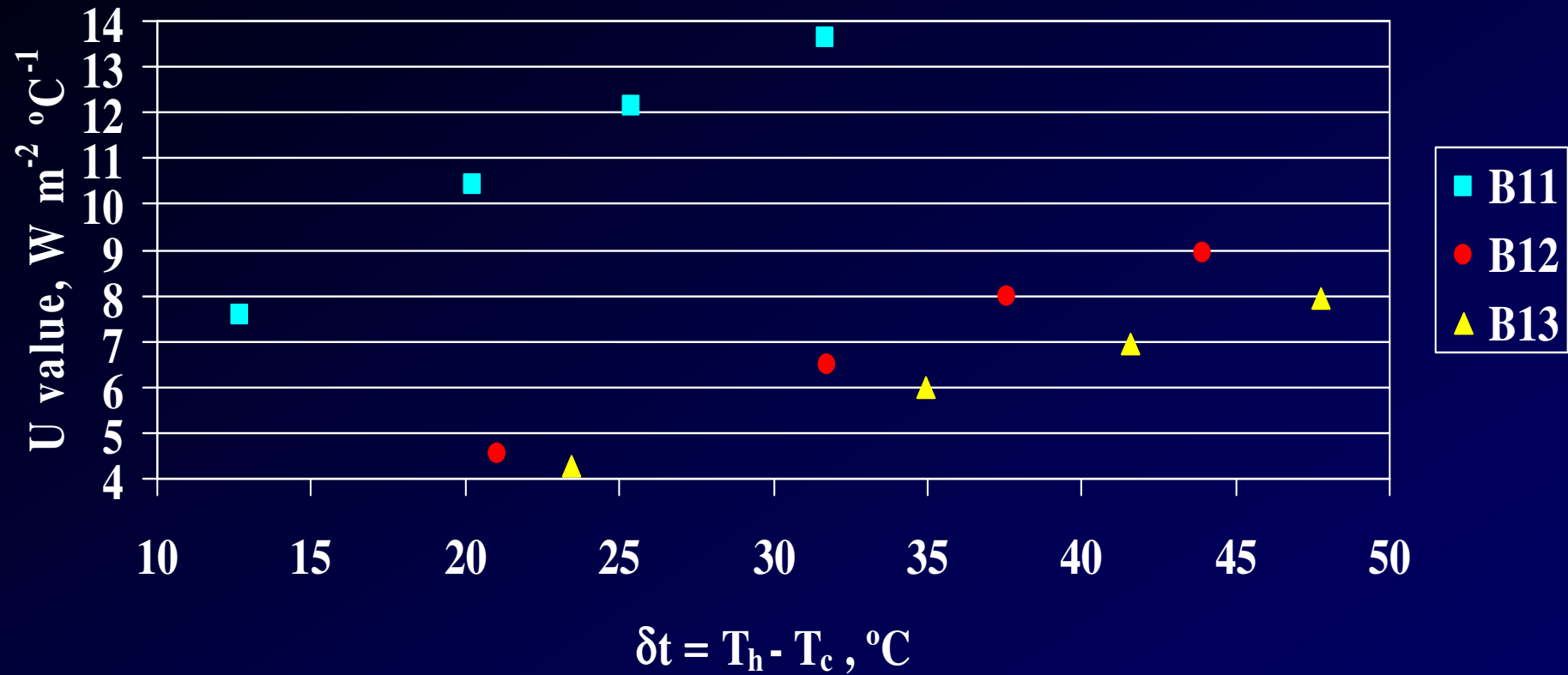
סוגי מסכים תרמים

קוד	מסך תרמי פולישק	רמת הצללה, %	תמונה
IC 50	אלומינט אטום	50	
IC 100	אלומינט אטום	100	

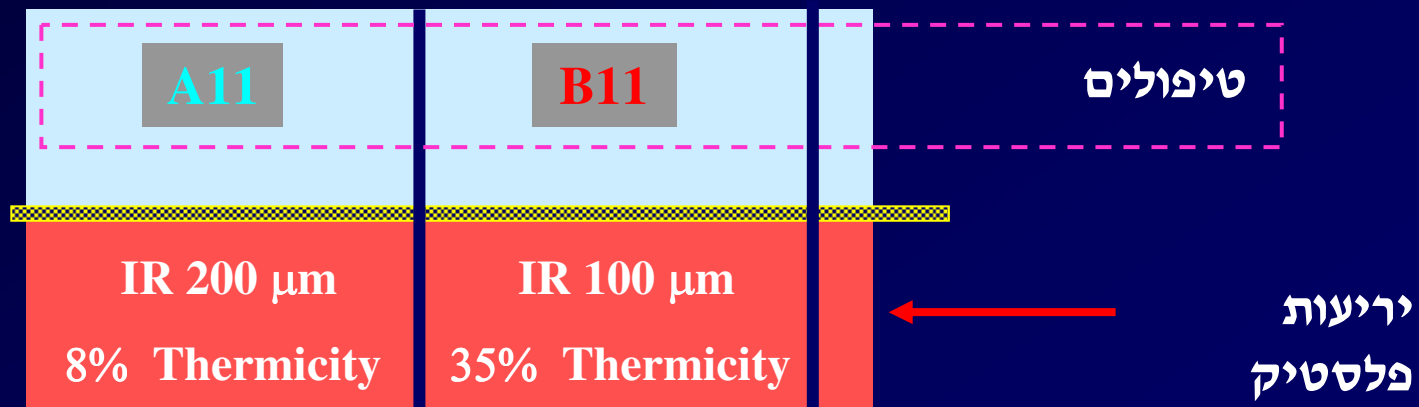
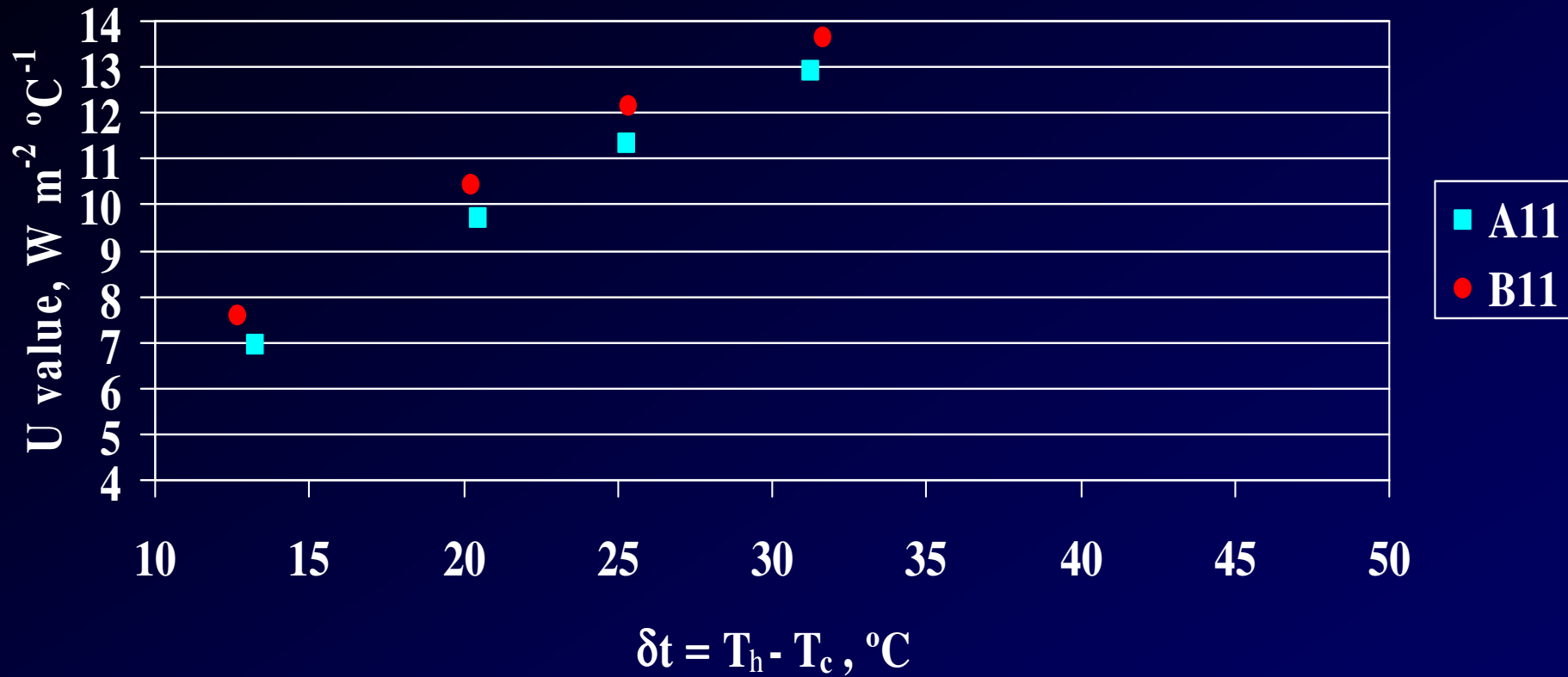
מדידת ערכי U לטיפול (IR 200 μm , 8% Thermicity) A



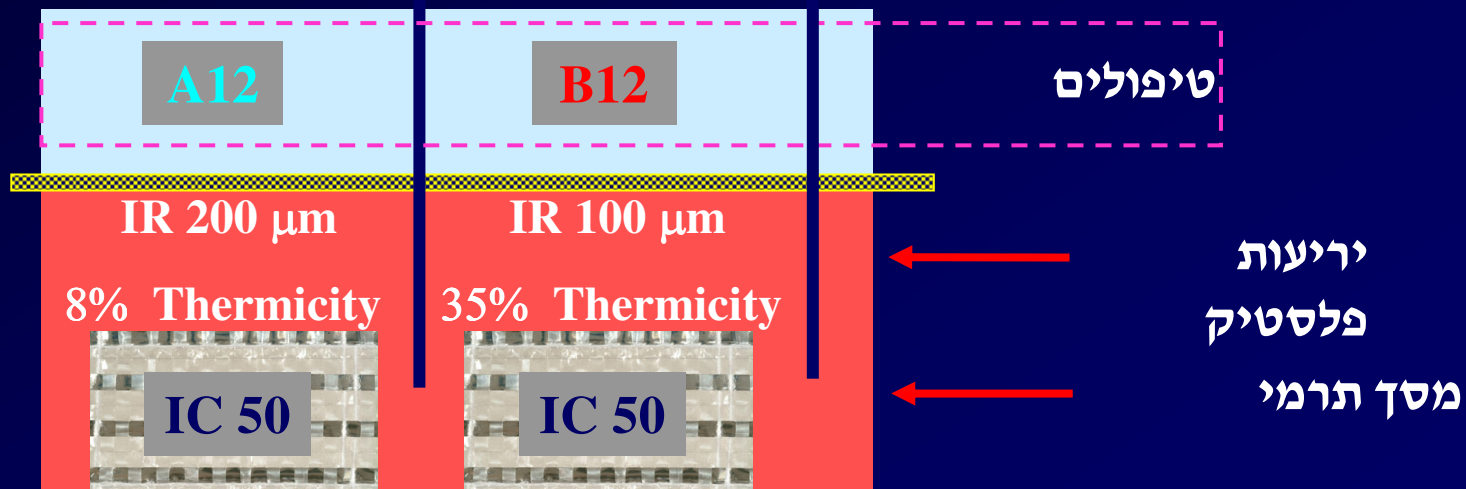
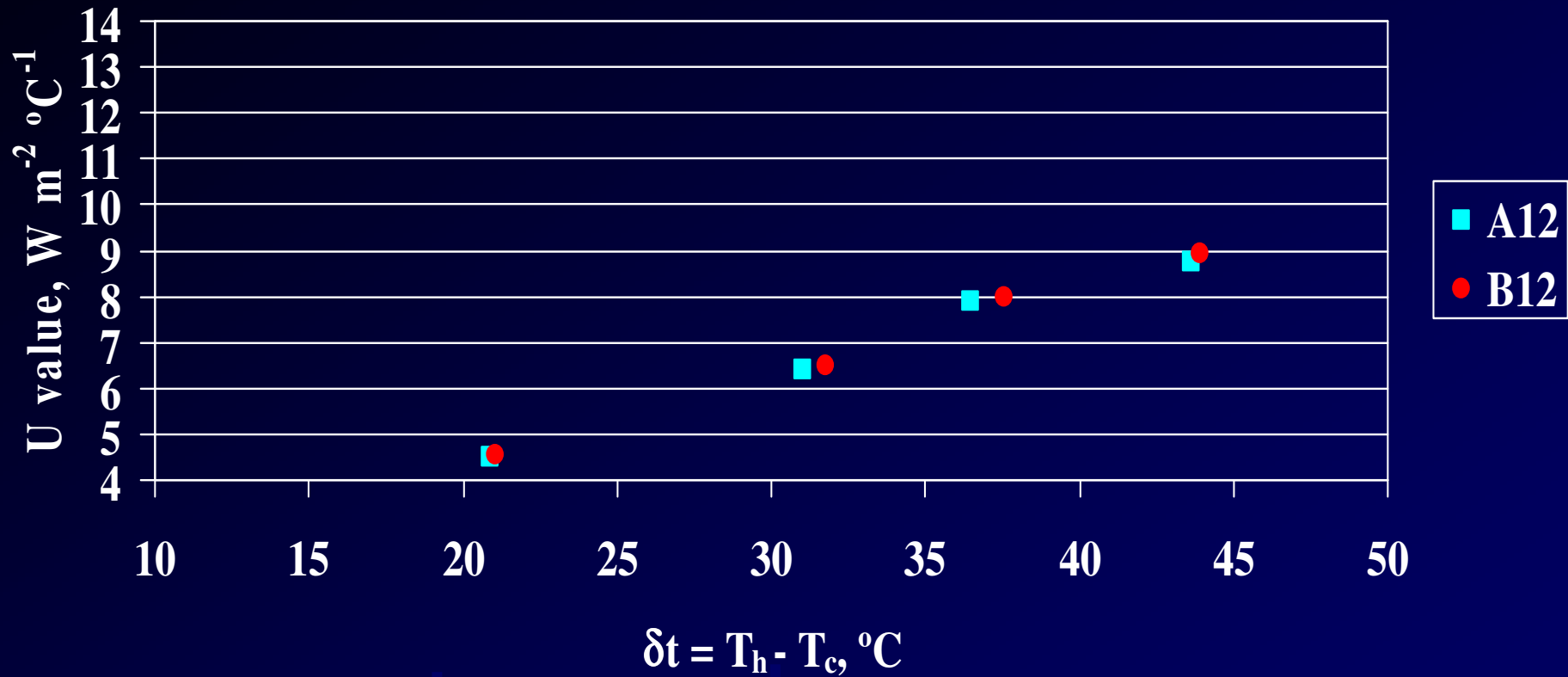
Measured U values for treatment B (IR 100 μm , 35% Thermicity)



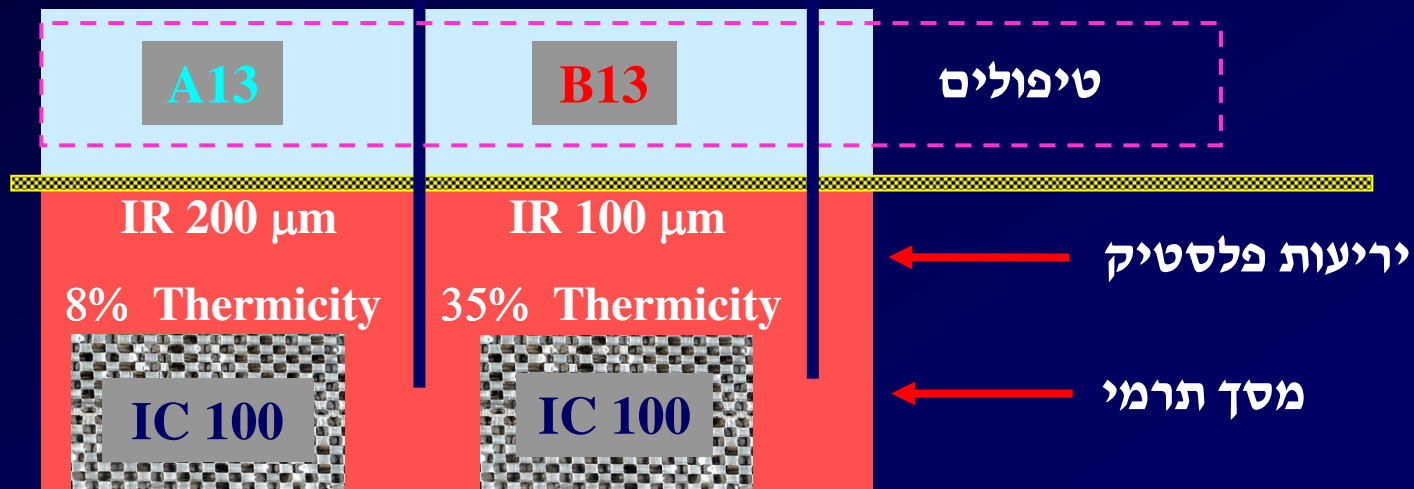
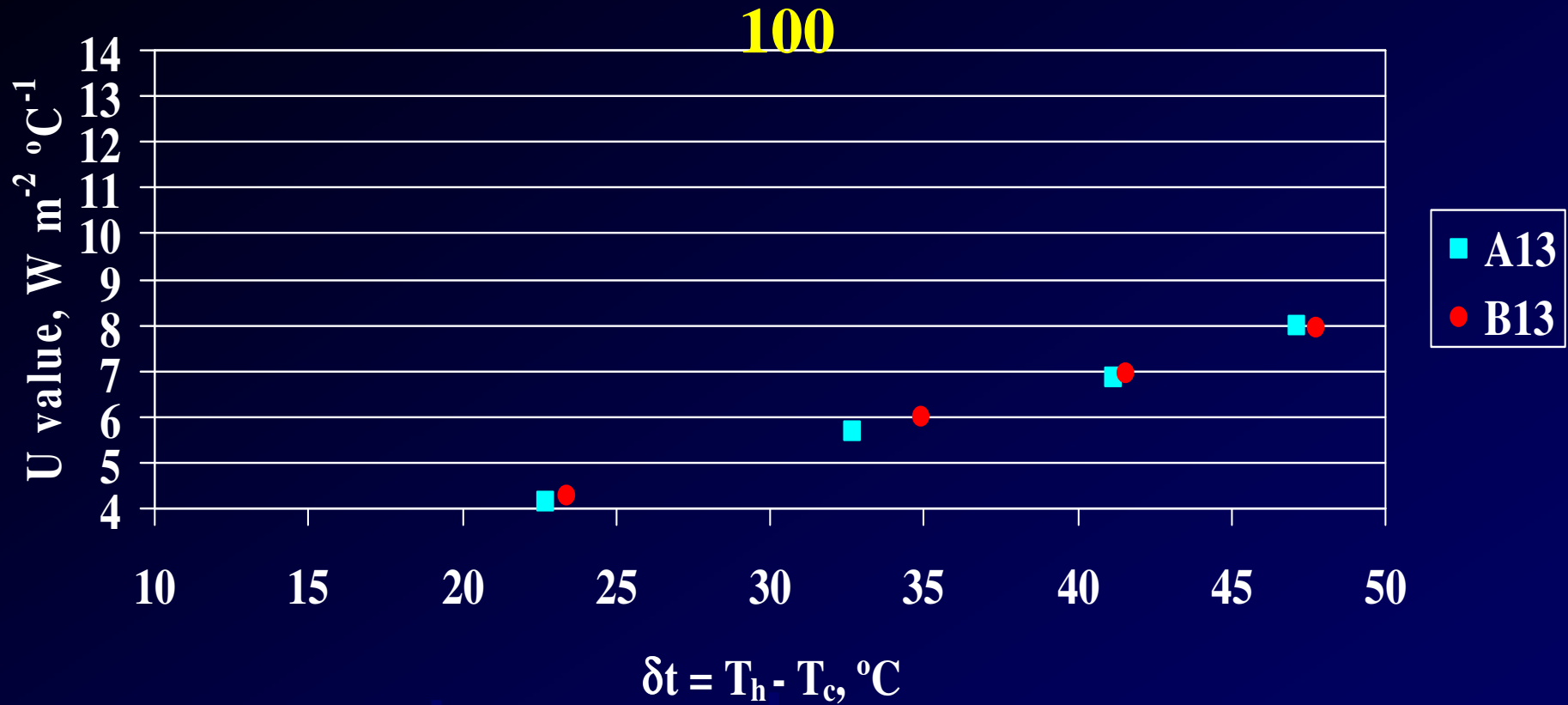
מדידת ערכי מקדם U עבור יריעות הפלסטיק



מדידת מקדם U עבור יריעות הפלסטיק בשילוב עם IC 50



מדידת מקדם מעבר החום U של יריעות הפלסטיק בשילוב עם מסך תרמי IC



מסקנות

