

CompareIT

מערכת גראפית להשוואה בין מודל CAD למודל המשוחזר מסריקה תלת ממדית

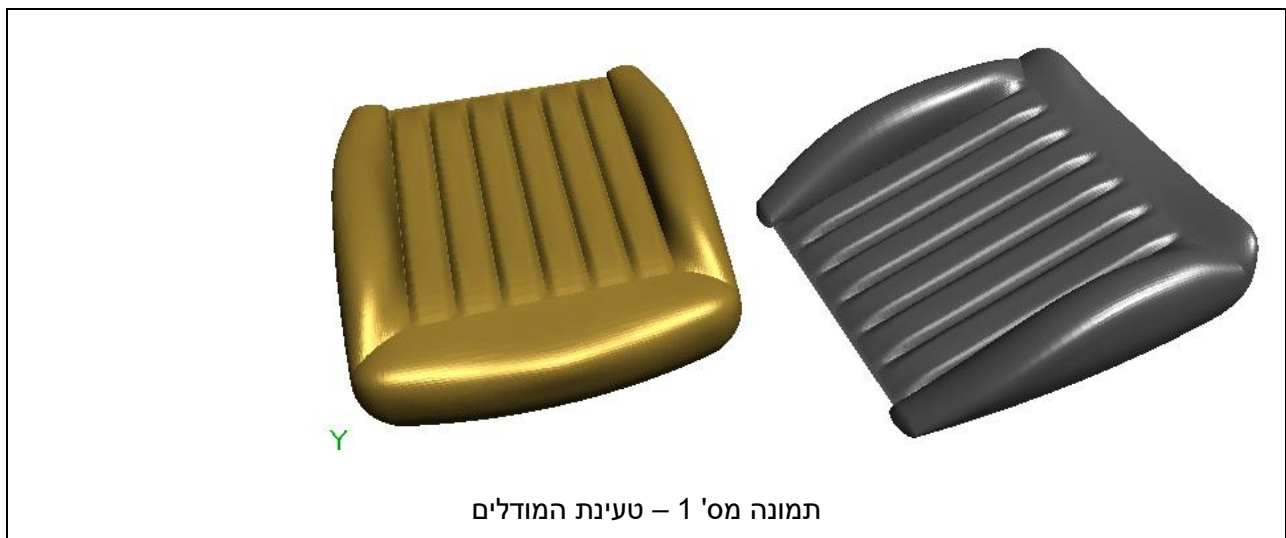
מבצעים: בולוטין חיים, בן-דוד דוד

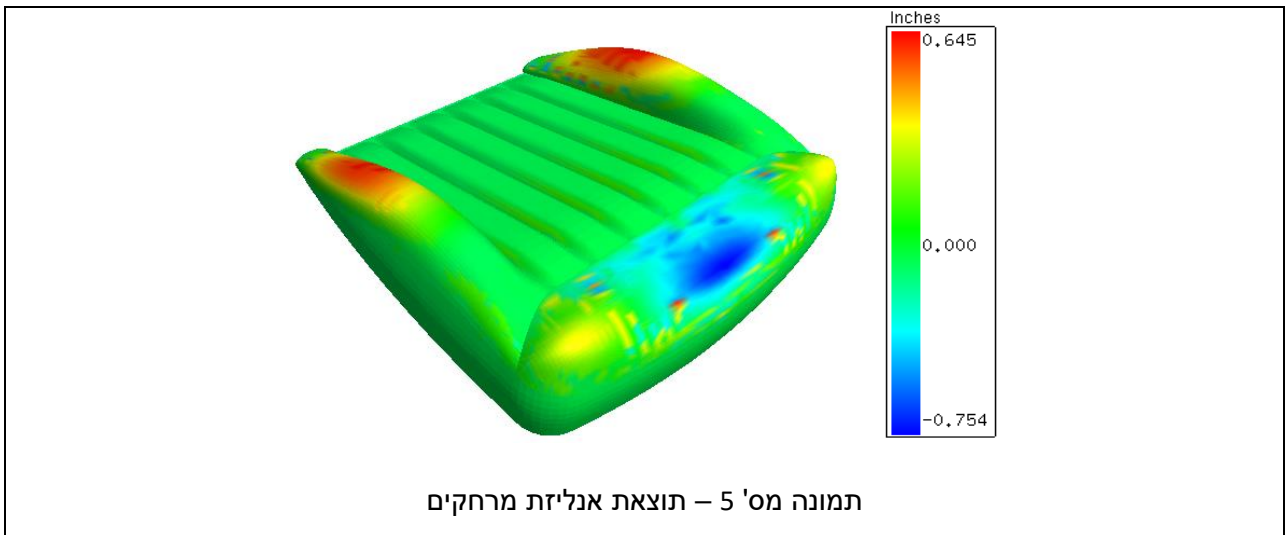
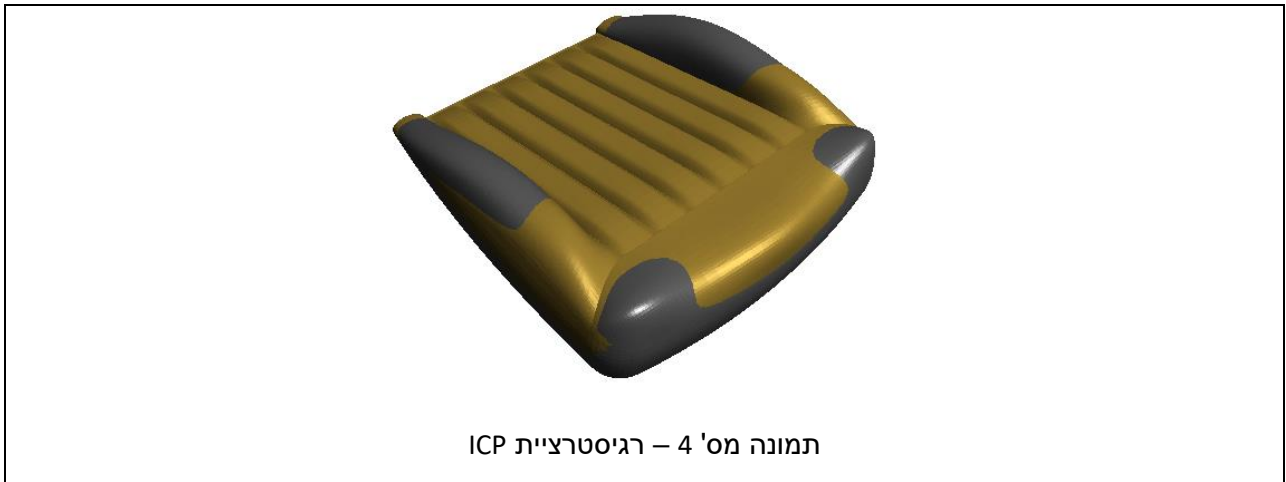
בעולם היצור של התעשייה המודרנית קיימת דרישה לאימות מתמיד של גופים סרוקים כנגד מודלי התכן שלהם. למهندس הייצור דרוש כלי יעיל וידידותי על מנת שיוכל לקבוע בזמן אמת את איכות הייצור ומידת ההתאמה של החלק המיוצר לתכנון המקורי של אותו החלק בתכנת CAD בגבול הסיבולת המוגדרת.

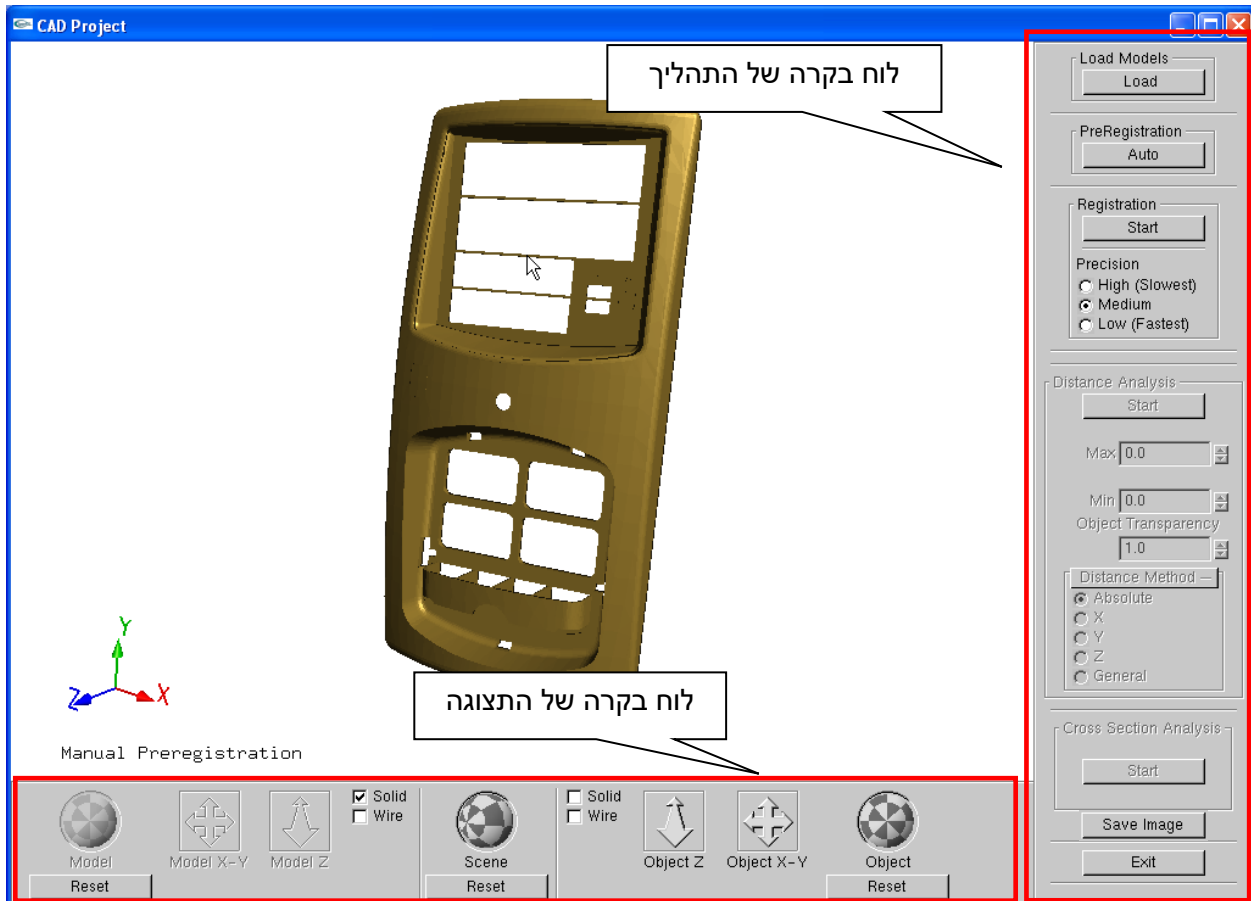
בפרויקט זה נבנתה מערכת גרפית אינטראקטיבית המאפשרת השוואה כזו. הפתרון המוצע לתהליך ההשוואה מורכב משני שלבים עיקריים:

שלב הרגיסטרציה – התאמה גלובלית ולוקלית של גופים תלת ממדיים המכילים משטחים בעלי צורה חופשית. בפרויקט זה שני המודלים (המתוכנן והסרוק) מיוצגים על ידי רשת משולשים בפורמט VRML. בתחילה מתבצעת רזיסטרציה באופן ידני בו המאפשר למקם את המודלים במערכת צירים אחת – זהו "הניחוש" הראשוני של הרגיסטרציה. לאחר מכן מופעל אלגוריתם ICP המבצע קירוב אופטימאלי של שני המודלים.

שלב ההשוואה – אימות וקביעת אזורי השגיאה על פיהם ניתן לשנות את תהליך הייצור. הצגת רמת אי התאמה בין המודל הנבחן (הגוף הסרוק) לבין מודל הייחוס (מודל CAD של הגוף) בעזרת מפת צבעים. שלב זה נותן הערכה ויזואלית איכותית וכמותית של סטיות הגוף הנבחן ממודל הייחוס. כמו כן, קיימת אפשרות בשלב זה לבצע אנליזת חתכים, הנותנת המחשה מעמיקה יותר על אופי הסטיות ורמתן.







תמונה מס' 6 - הממשק