

הלקוח

מר איתי גרואג
חברת "סגל בייקס"

מיכאל קפלון, גיא בלס, רביד רפאלוב

תיאור המוצר / הפרויקט

המוצר הינו מכונה חצי אוטומטית אשר מבצעת את מכלול 7 הפונקציות שתוארו.

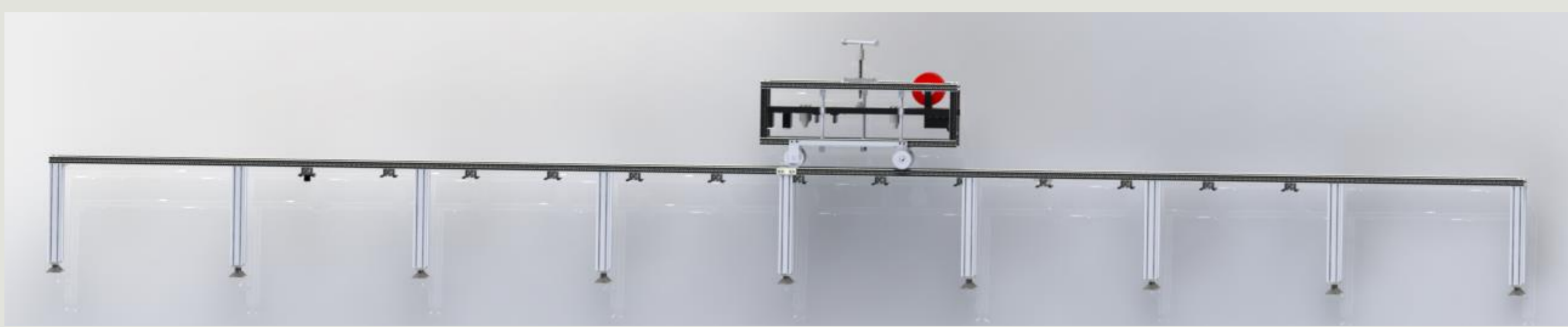
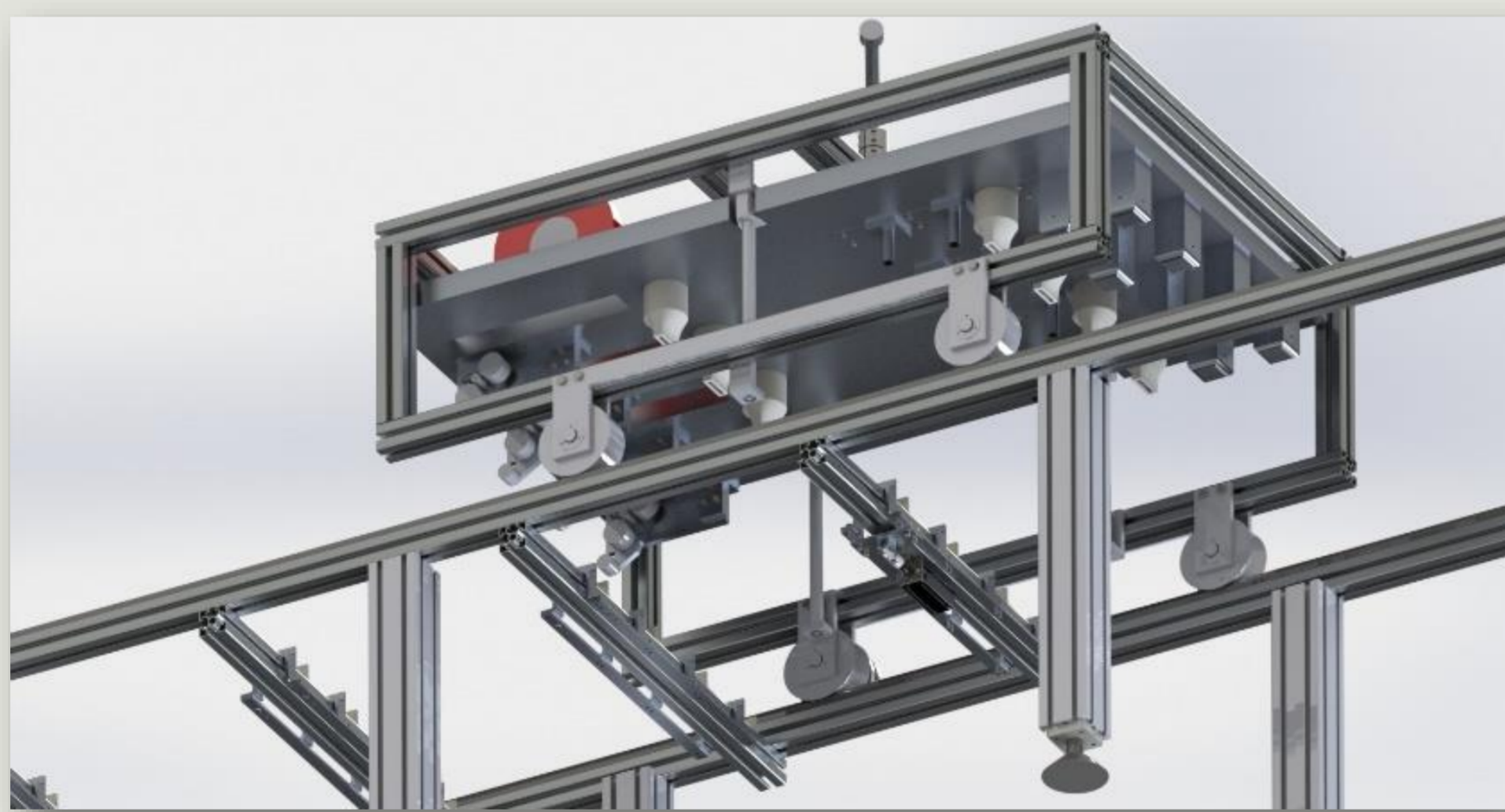
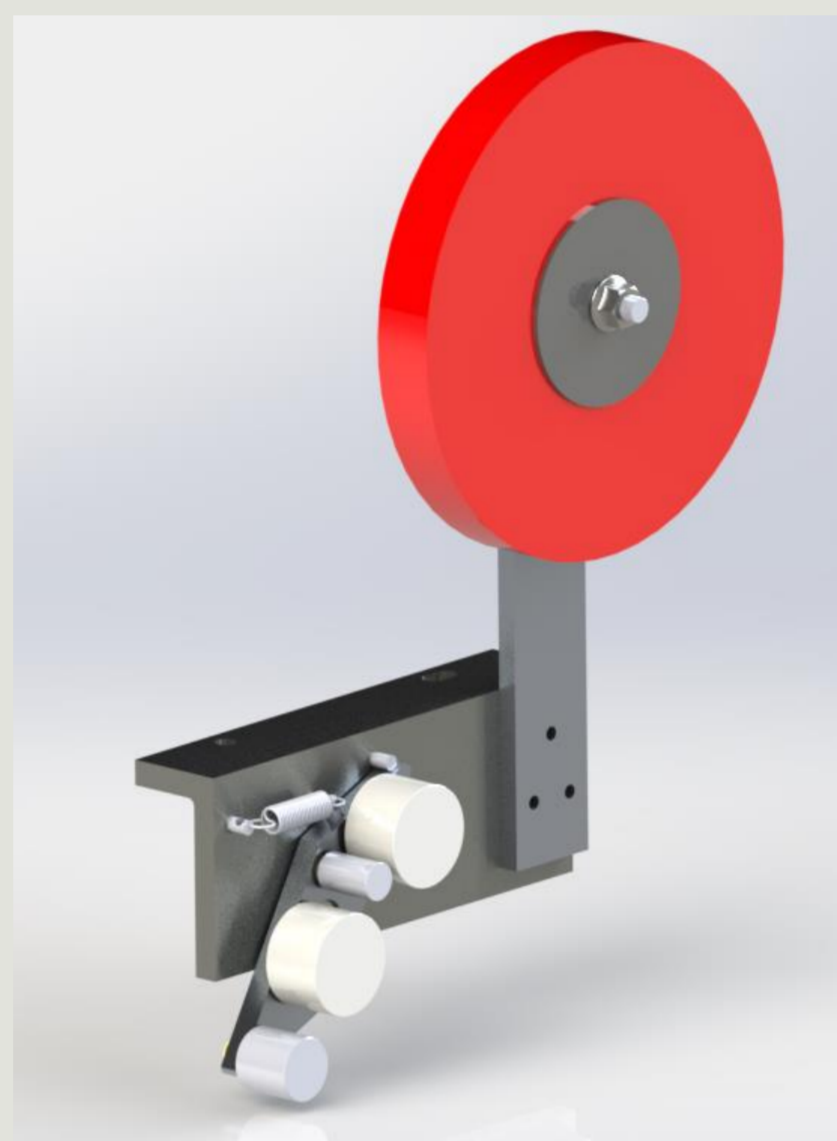
המכונה כוללת משטח עבודה באורך של 6 מטרים עליו מונחים 4 פרופילי אלומיניום, מנגנון נעילה פנאומטי הנועל את הפרופילים כך שלא יזוזו במהלך הפעולה, עגלה מונעת עליה מורכבים ראשי היישום הנעה לאורך השולחן על 2 מסילות ומנגנון הרמה של ראשי היישום לצורך כוונן גובה. בעגלת היישום קיימים 4 "פסים" שפועלים במקביל ו-7 ראשים הפועלים בטור לביצוע 7 הפונקציות שתוארו קודם לכן.

תקציר

בתחום הבניה המודרנית ניתן לראות כי העיצוב החדשני והאסתטי תופס מקום ניכר בשוק הבניה. העיצוב כיום מתקדם לבניינים מחופי זכוכית עם מעט אלמנטים מכאניים ולכן נוצר הצורך להשתמש בהדבקה כתחליף לחיבור הבורגי. כפי שניתן לראות כיום, מרבית גורדי השחקים ובנייני משרדים למיניהם, מחופים ברובם הגדול בזכוכית. החיבור הנ"ל מתבצע על ידי הדבקת הזכוכית לפרופיל אלומיניום המחובר בסוף התהליך לשלד הבניין.

כיום, בישראל, תהליך ההדבקה והרכבת הזכוכית לפרופיל האלומיניום נעשה באופן ידני בשיטות פרימיטיביות הצורכות זמן רב, הוצאות כספיות גבוהות וחוסר דיוק. מטרת הפרויקט היא יצירת מערכת תפעולית אשר תפקידה הוא להעביר את תהליך ההדבקה מתהליך ידני לתהליך אוטומטי, זאת על מנת לתת מענה לצורך הגובר בבניית מבנים מחופי זכוכית.

תמונות המוצר

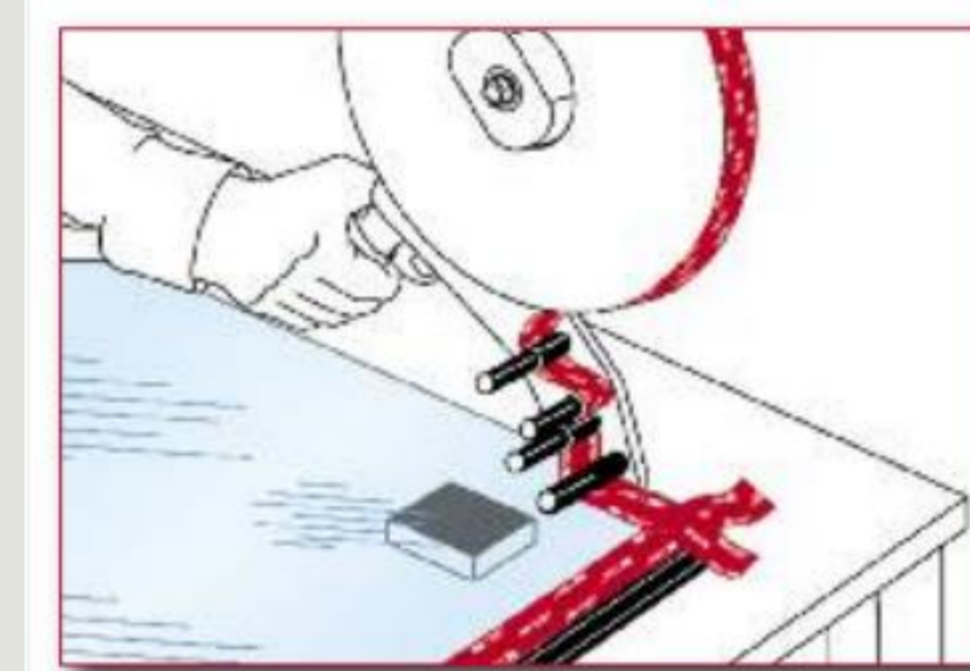


רקע תיאורטי / מודל

האתגר העיקרי בחיבור זכוכית על גבי אלומיניום הוא הפרשי מקדמי ההתפשטות ביניהם, דבר היוצר מצב שבו פרופילי האלומיניום מתעוותים בצורה משמעותית יחסית אל הזכוכית. דבר זה עלול לגרום לניפוח הזכוכית ולהיווצרות סדקים לא רצויים.

חברת 3m יודעת לספק דבק בעל תקן אירופאי אשר מאפשר ספיגת עיבורים, בעל זמן ייבוש קצר ועלות נמוכה יחסית.

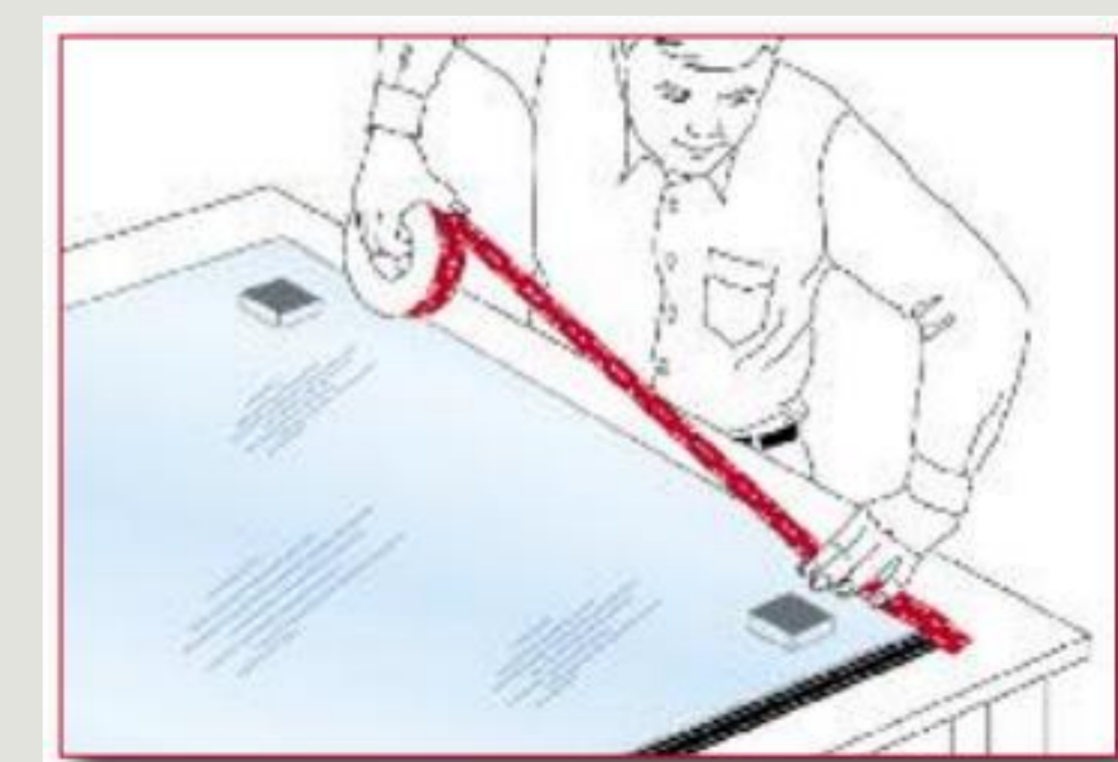
על מנת לאפשר את השימוש בדבק זה עלינו להכין את פני השטח על פי הוראות היצרן. מטרת הפרויקט היא ליצור מכונה חדשנית המבצעת סט של 7 פעולות, המבוצעות באופן ידני כיום, על גבי פרופיל אלומיניום במטרה להכין את פני השטח שלו להדבקת סרט המשמש חיבור בין פרופילי האלומיניום לזכוכית.



דרישות הלקוח / הפונקציות / מטרת הפרויקט

תהליך ההדבקה הדרוש כולל מספר שלבים מקדימים אותם אמורה המערכת לבצע עבור כל יחידת פרופיל ישר באורך של 0.5-3 מטר. תהליך זה כולל 7 שלבים המוצגים באופן הבא:

- 1. ניקוי ראשוני** – תהליך המבצע ניקוי פשוט על מנת להסיר אבק
- 2. ספוס פני השטח** – תהליך הכרחי ליצירת טיב פני שטח יעיל להדבקה- השחזת פני השטח באמצעות Scotch Brite נטול מתכות על מנת לא ליצור קורוזיה
- 3. ניקוי שניוני** – תהליך הכרחי על מנת להסיר את שבבי ההשחזה- מבוצע על ידי שואב אבק
- 4. מריחת אלכוהול** – תהליך הכרחי להכנת פני שטח- שימוש בIPA המיוצר ע"י 3M ומכיל 70% אלכוהול.
- 5. יישום פריימר** – תהליך הכרחי של מריחת פריימר 94 על מנת לשפר את ההדבקה של משטחים צבועים.
- 6. ייבוש פריימר** – תהליך למניעת החלקת הסרט על גבי הפרופיל ופעולה תקינה של הפריימר
- 7. פריסת סרט ההדבקה** – תהליך של פריסת סרט ההדבקה על כל פרופיל



האתגרים

- עמידה בזמנים- חווינו עיכוב ביציאה לייצור כך שכל מכלולי הפרויקט לא יוצרו.
- סנכרון בין מכניזם מכני, חשמלי וכזה הדורש בקרה
- ביצוע פעולה תקינה של ראשי היישום

תודות

צוות הקורס:

תודה למר שלמה נזר, חגי במברגר וכפיר כהן

הלקוח:

תודה לאיתי גרואג וחברת Segal-Bikes