



פתרונות האריזה והאחסון של המחר

חברת "פוליכד" בקיבוץ שפיים מובילה בפיתוח פתרונות אריזה ואחסון מתקדמים מפלסטיק, בתכנונם ובייצורם. החברה אינה מפסיקה להפתיע ולחדש: מחד, היא מייצרת מוצרים מסורתיים בדגש, בארבע קטיגוריות של מוצרי צריכה (חומרי ניקוי, מזון, טואלטיקה וקוסמטיקה); ומאידך, היא מובילה חדשנות פורצת-דרך, ומפתחת מוצרים מתחום האריזות בעלי ערך-מוסף ללקוחות ולחברה. פוליכד מספקת ללקוחותיה פתרון כולל תחת קורת גג אחת (One stop shop): החל מן הרעיון הראשוני ואפיון הצורך; המשך בעיצוב המוצר, בתכנונו ההנדסי, בתכנון תבניותיו ובבנייתו, בייצור המוני של המוצר, כמו גם הרכבתו ואריזתו; וכלה במשלוח המוצר הסופי ללקוח. מערך הייצור של פוליכד כולל שלוש טכנולוגיות עיקריות: שיחול ניפוח, הזרקת ניפוח והזרקה. החברה גם מספקת שירותי שירווול, התוויה והדפסה במיגוון טכנולוגיות, ובאוטומציה מלאה או חלקית

אלי יצחקוב וליאורה אביגד

שיתוף הפעולה עם המכון הניב 20 מוצרים ייחודיים, ופוליכד רשמה עיצובים (מדגמים) של המוצרים המעניינים מתוכם*.

מיכל מעודדת חדשנות, העומדת במבחן עסקי-כלכלי, ומובילה בסוף תהליך הפיתוח והפייולט ל"ייצור המוני" (Mass Production) במפעל. לדוגמה: ייצור בקבוק ייעודי לחלב אם ולהנקה "nanobebe", בעל עיצוב גיאומטרי מיוחד, המאפשר את שמירת הערכים התזונתיים של חלב האם. העיצוב ההנדסי של NANOBEBE הוא פטנט רשום בכל העולם, והוא זכה בפרסי חדשנות רבים. מוצרים חדשניים נוספים המיוצרים במפעל הם: בקבוק לחיץ לטחינה גולמית של חברת "רושדי תעשיות מזון" (בעלת המותג "בארכה"), מטחנת מלח מעוצבת

* הבקבוק זכה בפרס המקום הראשון למוצר החדשני של שנת 2016 בתערוכת מוצרי התינוקות והילדים הגדולה בעולם (Kind + Jugend Cologne).

"אחד מתפקידי האסטרטגיים בחברה הוא ליצור 'תרבות ותנאים' לחשיבה יצירתית, ולעודד פיתוח מוצרים חדשניים, היוצרים 'שינוי בקטיגוריה' (Category change). קידום החדשנות הוא הכרחי בתנאי השוק והדינמיקה של העשור החדש במאה ה-21 - הכול מהיר, נגיש וגמיש, ואין לנו זכות קיום ללא חשיבה חדשנית. עלינו להיות אטרקטיביים ולמצב את עצמנו כ'סוכני חדשנות'. מיצוב זה יתרום ערך רב ללקוחות ויגדיל את רווחיות החברה". כך אומרת מיכל רון גביש, מנכ"לית פוליכד, והיא מוסיפה: "יצירת 'בית פתוח' לממציאים וליזמים, והגדלת נתח המוצרים החדשניים בסל המוצרים שלנו הן חלק מהאסטרטגיה שלנו. יישום האסטרטגיה בא לידי ביטוי גם בדרך של שיתוף הפעולה עם האקדמיה, ולדוגמה: שיתוף הפעולה עם המכון הטכנולוגי חולון (HIT) תחת הכותרת: 'Open Innovation'. 20 סטודנטים מן המכון, תלמידי שנה ג' במגמת עיצוב תעשייתי, ביקרו במפעלנו, למדו את טכנולוגיות הייצור ואת תהליכי הייצור, והונחו לפתח מוצרים חדשניים בשלוש קטיגוריות: אמבטיה, מטבח ומשרד.

מחשבתית, יצירתיות, התנסות וסקרנות - אלה הם הכלים המרכזיים ב'ארגו הכלים' בפוליכד, שתורמים ליתרון התחרותי שלנו. אנחנו חיים בתקופה מעניינת, דינמית ומשתנה, וככל ש'נאמן את השרירים', נצליח יותר היום, מחר ובעתיד הרחוק יותר. עם זאת, מהלכי שינוי אינם חייבים להוביל תמיד למהפכות; ולעתים אפשר לקדם את המטרה באמצעות שינויים קטנים ותדירים, התורמים ערך מצרפי", אומרת מיכל. והיא מוסיפה: "תנאי הכרחי לניהול השינויים הוא ההבנה של כל אחד בארגון, שיש ל'הפוך כל אבן במפעל' ול'פרק לגורמים את כל החוליות בשרשרת'. עלינו לוודא, שבכל נקודה, חוליה ופרט, אנו עושים את הדבר הנכון ביותר. רק כך המכלול השלם יהיה מצוין, יעיל ורווחי לחברה".



מיכל מאמינה בגישה צנועה ונטולת אגו, החותרת למצוינות כוללת. לדבריה, היא מוקפת באנשי מקצוע מעולים, שהם כוכבים מובילים בתחומם, ולתפישתה: "מנהל אינו חייב להיות תמיד בעל הרעיון/הממציא/היום, אלא עליו לתת השראה לעובדים לחשיבה פתוחה, יצירתית וחדשנית, וכן לתת במה לרעיונות הטובים ביותר ולקדם בארגון. תפקידי הוא 'לסמן את הכיוון' ולפנות את המכשולים בדרך למשימה הבאה". מיכל מציינת את המרקם המיוחד, שנוצר בין חברי הקיבוץ לעובדים מן החוץ, ואת השילוב המוצלח של העובדים מכל המגזרים ("זה כיף לראות אותם עובדים בשיתוף פעולה, תומכים אחד בשני, וגם נהנים ביחד"). היא גם גאה בעובדה, שכ-40% מעובדי המפעל הם נשים, הממלאות מיון תפקידים ברצפת הייצור: אורוות, מהנדסות, מנהלות משמרת, בקריות איכות; בתכנון ובפיקוח על הייצור; בכספים; במכירות; ובמשאבי-אנוש.

בעלת מגע זכוכיתי ושקיפות מרבית של חברת "מלח הארץ", מכלים למדפסות תלת-ממד (3D Printing) עבור חברת "Stratasys", וכו'.



"תנאי הכרחי לניהול השינויים הוא ההבנה של כל אחד בארגון, שיש ל'הפוך כל אבן במפעל' ול'פרק לגורמים את כל החוליות בשרשרת'. עלינו לוודא, שבכל נקודה, חוליה ופרט, אנו עושים את הדבר הנכון ביותר. רק כך המכלול השלם יהיה מצוין, יעיל ורווחי לחברה"

חזון לצד ניהול ללא פשרות

מיכל מונתה לתפקיד מנכ"ל פוליכד, לאחר שהספיקה למלא תפקידים במיגון תחומים, ובכלל זה: סגנית נשיא "גוטקס", יזמית שקיבלה את הזיכיון הבלעדי לפתיחת חנויות ה-"Life Style" של "MUJI" היפני, וסמנכ"לית שיווק גלובלי ב"נילית". מחד, מיכל מקדמת חדשנות ("מוצרים חדשניים ומתקדמים בעלי ערך-מוסף, הפורצים את מסגרת מוצרי הצריכה/קומודיטיס"); ומאידך, היא מטמיעה גישה ניהולית למצוינות, המחייבת התעמקות בכל פרט. עם מינויה לתפקיד בפוליכד, היא הקפידה להכיר את כל שמות העובדים במפעל, הסיטה את וילוונות חלונות משרדה, וכך שידרה לכולם את אמונתה בשקיפות הדדית מלאה.

"תפקידי הוא לקדם שינויים בתרבות החברה וב-"DNA" שלנו, לקדם גמישות





שפופרת עם פייה בעלת תבנית. ניפוח השפופרת בתוך תבנית. הניפוח מתבצע באמצעות פין ניפוח, המזרים אוויר דחוס לתוך השרוול עד לקבלת המוצר הסופי.

ג. הוצאת המוצר מן התבנית באמצעות רובוט.

- **הזרקה:** טכנולוגיה זו היא שימושית לייצור מכלים, קופסאות, גביעים ומכסים לארזיות. החומרים, המקובלים לייצור ארזיות בטכנולוגיה זו, הם: פוליפרופילן (PP), פוליאתיילן בצפיפות גבוהה (HDPE), ופוליאתיילן בצפיפות נמוכה (LDPE), שגם אותם אפשר לצבוע בשלל גוונים ללא הגבלה. תהליך הייצור בטכנולוגיה זו כולל שני שלבים:
 - א. התכת החומר והזרקתו בתוך קנה עם בורג לתוך מובלעת, היוצרת את צורת המוצר הסופי.
 - ב. הוצאת המוצר מן התבנית באמצעות רובוט.

להלן שירותי השיריול, ההתוויה וההדפסה:

- **התוויה בתבנית (In Mold Labeling) [IML]:** הוספת התווית מתבצעת בתוך תבנית הניפוח/הזרקה.
- **התוויה בהדבקה (Self-Adhesive Labeling):** הדבקת התווית על המוצר הסופי בתהליך אוטומטי, או בתהליך אוטומטי למחצה (סמי אוטומטי).
- **התווית שרוול (Shrink Sleeve):** התווית מולבשת על המוצר הסופי, כמו שרוול, והיא מחוממת באמצעות אוויר חם/קיטור. בסוף התהליך, התווית מתכווצת ומתאימה את עצמה בצורה מושלמת לתצורה הסופית.
- **התווית שרוול מתיחה (Stretch Sleeve):** הלבשת תווית אלסטית על המוצר הסופי לאחר ייצורו.
- **הדפסת משי:** הדפסה באמצעות רשת חוטים צפופה (הדפסת רשת).
- **הדפסת טמפון:** הדפסה איכותית במכונה מיוחדת על מוצרים בעלי צורה גלילית, או צורה עגולה.

אחריות סביבתית

"אחד מן הנושאים החשובים, שאנו מקדמים בפוליכד, הוא אחריות סביבתית ועידוד מודעות לנושא הקיימות (Sustainability). לעתים נדמה, שקיימות ותעשיית הפלסטיק אינן הולכות יד ביד, ועם זאת, אנו עושים את הכול כדי



טכנולוגיות ייצור מתקדמות ומיגון שירותים

מחלקת המחקר והפיתוח (המו"פ) בפוליכד פועלת ליצור בולטות ובידול במוצר הלקוח. כל מוצר חדש נבחן עם "דף חלק", תוך סקירת ה'בריף העיצובי' והפונקציונלי, הערכת יכולות הייצור, ובחינת כל האפשרויות הטכנולוגיות. תהליכי הייצור בפוליכד כוללים שלוש טכנולוגיות: שיחול וניפוח (Extrusion Blow Molding), הזרקת ניפוח (PET - Injection Stretch Blow Molding), והזרקה (Injection Molding). נוסף על-כך, החברה מספקת שירותים משלימים, כגון: שיריול, התוויה והדפסה במיגון טכנולוגיות, ובאוטומציה מלאה או חלקית. ההתוויה מתבצעת בקו הייצור (On-line), או לאחר הייצור (Off-line).

"מנהל אינו חייב להיות תמיד בעל הרעיון/המסמץ/היזם, אלא עליו לתת השראה לעובדים לחשיבה פתוחה, יצירתית וחדשנית, וכן לתת במה לרעיונות הטובים ביותר ולקדם בארגון. תפקידי הוא 'לסמן את הכיוון' ולפנות את המכשולים בדרך למשימה הבאה"



להלן תיאור הטכנולוגיות בפוליכד:

- **שיחול וניפוח:** טכנולוגיה זו היא שימושית, בעיקר, בייצור של מכלים עם פייה, שגודלה צר יותר מן המכל. הטכנולוגיה מאפשרת לייצר בקבוקים ברמת מורכבות גבוהה (כולל שילוב ידית, כחלק אינטגרלי מן המוצר). להלן מוצרים לדוגמה: בקבוקי חלב, מכלים גדולים עבור חומרי ניקוי ודטרגנטים, צעצועים, וכל המוצרים המיוצרים עם חלל פנימי ריק. החומרים, המקובלים בטכנולוגיית השיחול והניפוח, הם: "פוליאתיילן בצפיפות גבוהה" (High density Polyethylene) [HDPE], "פוליאתיילן בצפיפות נמוכה" (Low density Polyethylene) [LDPE], ו"פוליפרופילן" [PP] (Polypropylene). את כל אלה, אפשר לצבוע בשלל גוונים ללא הגבלה. תהליך הייצור בטכנולוגיה זו כולל שלושה שלבים:
 - א. שיחול החומר הפלסטי (אקסטרוזיה פלסטית). השיחול יוצר "שרוול" גמיש בר עיצוב.
 - ב. ניפוח השרוול בתוך תבנית. הניפוח מתבצע באמצעות מוט (פין ניפוח), המזרים אוויר דחוס לתוך השרוול עד לקבלת המוצר הסופי.
 - ג. הוצאת המוצר מן התבנית, והסרת עודפי החומר ממנו.
- **הזרקת ניפוח:** טכנולוגיה זו היא שימושית בפוליכד לייצור מוצרים בעלי שקיפות מרבית (דמויי זכוכית), העמידים גם למעבר גזים. להלן מוצרים לדוגמה: בקבוקי שתייה, צנצנות לארזיות מזון, בקבוקים וצנצנות לטואלטיקה, לחומרי ניקוי לבית, וכו'. החומר, שבו משתמשים בטכנולוגיית הזרקת הניפוח, הוא: "פוליאתיילן טרפאלט" (Polyethylene terephthalate) [PET] - הפולימר ה"תרמופלסטי", השכיח ביותר במשפחת "פוליאסטר". ה-PET מעניק חוזק ושקיפות למוצר, ומאפשר לצבוע אותו בשלל גוונים ללא הגבלה. תהליך הייצור בטכנולוגיה זו כולל שלושה שלבים:
 - א. התכת ה-PET והזרקתו לתוך קנה עם בורג הנמצא במובלעת, ויצירת

** בריף עיצובי הוא מסמך, המפרט את הרקע לעבודה המבוקשת, והמאפשר ללמוד את צרכי הלקוח.



השימוש בכלים חד-פעמיים, ובהפקות המנוחה, אפשר לצפות בעובדים לוגמים קפה מספלי זכוכית, ולאחר מכן, לראותם שוטפים את ספליהם בעצמם.

סיכום

מיכל מסכמת: "זכות גדולה לי לעבוד עם דירקטוריון ועם בעלי חברה תומכים, המאמינים בהמשכות התעשייה בקיבוץ שפיים. הם נחשים להשקיע בשדרוג תשתיות המפעל ובמערכי ייצור מתקדמים, התואם את דרישות לקוחותינו. בכל שנה, אנו משקיעים משאבים רבים בחידוש הציוד ובחיוק האוטומציה. אנו פועלים להטמיע ניהול חכם של תהליכים תעשייתיים (Industry 4.0), ומתכננים מעבר למתחם מודרני בשטח הקיבוץ, שיאחד תחתיו את כל פעילויות המפעל. עם זאת, אין כל חשיבות לתשתיות ולמכונות, ללא הון אנושי מובחר, וכשאני מתבוננת סביבי ורואה את פוטנציאל העתודה הניהולית, יצירתיות הצוות, ומחויבות העובדים, אני יודעת, שרק כך ביחד מצליחים".

התמונות בכתבה הן באדיבות חברת פולקד. לפרטים נוספים, צפו באתר: www.polycad.co.il



להפחית עד למינימום את הפגיעה בסביבה ולהבטיח, שמוצרינו ידידותיים לאיכות הסביבה. לכן לפני כשנתיים, התחלנו להוביל את השוק לכיוון של ייצור מוצרים עם 'חומרי גלם ממוחזרים לאחר שימוש הצרכן' (Post-Consumer Recycled Plastic) [PCR], אומרת מיכל. והיא מוסיפה: "כיום, אנו גאים על כך, שהצגנו לפני רוב לקוחותינו מוצרים, העשויים מ-100% חומר PCR שיוצרו אצלנו. אנו מאמינים, שבשנת 2020, נזכה לראות על מדפי הרשתות הקמעונאיות מוצרים של מותגים מובילים (כגון: יוניליוור, סודה סטרים, תנובה, סנו, ועוד), שיוצרו בפולקד מפלסטיק ממוחזר".

הטמעת הקיימות בפולקד באה לידי ביטוי גם בתחומים הבאים:

- הפחתת פליטות פחמן (באמצעות היעילות באנרגיה, בצריכת חומרים, וכו').
- שימוש באנרגיה מתחדשת ובחומרים ממוחזרים לאורך שרשרת האספקה.
- חיסכון בשינוע של חומרים ושל אריוות לקבלני-משנה.
- יעילות בהפעלת משאבי-הייצור (ללא פחת של חומרי-גלם ושל מים).
- קרבה גיאוגרפית ללקוחות (הפחתת הוצאות שינוע ועלויות אחסנה).

השינוי בתפישת הקיימות מיושם בשטח המפעל. הנהלת החברה אוסרת את



מי היא חברת פולקד?

"פולקד מוצרי פלסטיק אגש"ח בע"מ" הוקמה בקיבוץ שפיים, בשנת 1974 (בשנות ה-70 של המאה הקודמת, קיבוצים רבים השתלבו בתעשיית הפלסטיק, כדי להעניק תעסוקה לחברים שהתבגרו, ושלא יכלו להמשיך לעסוק בחקלאות או ברפתנות). כיום, המפעל משתרע על שטח של יותר מ-12 אלף מ"ר, ובו כ-50 מכונות שונות מן המתקדמות בענף. החברה מעסיקה כ-200 עובדים.

פולקד מקיימת איכות ללא פשרות, ומערכתיה תואמות את דרישות התקנים הבין-לאומיים הבאים: ניהול איכות (ISO 9001), ניהול סביבה (ISO 14001), ניהול בטיחות ובריאות בתעסוקה





YASKAWA MOTOMAN

