

# PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 32 | ינואר-פברואר 2023

## 16

### זרקור לתעשייה

ארן נחשון עם החד פעמי הכי מקיים שתפגשו

## 12

מצטרפת חדשה לקבוצת כפרית:  
Delta הגרמנית

## 14

אריזות מדף פלזית  
רוכשת את MCP

## 20

זאק אוטונובסקי: מקייב לישראל  
והרווח פולו שלנו!

## 24

מקשרי Bondyram® של פולירם  
ליישומים ירוקים

## 22

זוכי תחרות כוכב ישראל 2023

## 32

חדש בישראל - ייצור ישיר מפסולת ימית





# א.א. ניגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים  
לתעשיית הפלסטיק

כל הפתרונות למיחזור,  
גריסה והקטנת נפח!

מגרסות, שרזרים, מטחנות,  
קווי שטיפה וגרעון,  
זחסנים ועוד...



מושב עין איילה 35, ד.ג. חוף הכרמל 3082500 • טל. 04-6291860 • פקס. 04-6291891  
info@neiger.co.il • www.neiger.co.il

# MULTIPACK

אוטומציה לתעשייה מתקדמת

## פתרונות הייצור והאוטומציה שמחכים לכם אצלנו

אוטומציה

מזינים ויברציוניים



מכונות דפוס  
טמפון אוטומטיות



סימון ליזר  
אוטומטי



רובוטים  
ואביזרים נלווים



רובוטים ניידים



שירות ייחודי לתכנון וייצור אביזרי קצה ורובוטיקה

פלסטיקה

פתרונות לחשמל  
סטטי



שינוע חו"ג וציוד  
היקפי



אביזרי קצה  
להזרקה



ברגים וצילינדרים להזרקה  
ואקסטרוזיה



מיקסרים  
סטטיים



מכונות הזרקה  
חשמליות



דפוס

הדפסה דיגיטלית



הדפסת משי  
אוטומטית



חומרים

חומר  
ניקוי  
לצילינדרים



תרכיבים לתעשיית  
הפלסטיק



גירוז נקודתי



מערכות גירוז  
אוטומטיות



רשתות וגלופות  
דפוס משי



חומרים להכנת  
גלופות דפוס משי



דיו לתעשייה



בין לקוחותינו ניתן למנות את:



פתרונות הנדסיים כוללים לתעשיית הפלסטיק והדפוס.  
מולטיפק הוקמה בשנת 1988 ומשרדיה ממוקמים ביבנה.

איש קשר: אהוד נוימן | טל': 050-4951655 | דוא"ל: office@multiplast-ltd.co.il  
שדרות הסנהדרין, 3 יבנה | טל: 08-9427325 | www.multiplast-ltd.co.il



INDUSTRY  
4.0

**המוציא לאור**

פלסטיק טיים נ.א בע"מ

**עורכת**

נעה אלבוחר

**עיצוב גרפי**

אנה אבריאל

**השתתפו בגיליון זה**

עפר שורק - סורפול, SEArcular - Max Craipeau, יריב ספקטור - מודיפלסט, נתן וילנר - MCP, ליאור מור - ארן נחשון, זאק אנטונובסקי - נקודת זוהר, רועי לוי ונדב גולדשטיין - כפרית, זיו הרלינג - פולירם, יאיר כהן ורומי בן חמו - אסף תעשיות, עידן מינדליס, בינה שוורץ, נעה אלבוחר

**הגהה**

בינה שוורץ

**תמונת שער**

תערוכת 2022 K.

צילום באדיבות: ארן נחשון

**לפניות ותגובות ניתן לפנות למערכת**

כתובת: קיבוץ הזרוע, ת.ד. 15, מיקוד: 3658100

טלפון: 052-399-0860

אימייל: [noa@plastictime.co.il](mailto:noa@plastictime.co.il)

אתר אינטרנט: [www.plastictime.co.il](http://www.plastictime.co.il)

• אין המערכת אחראית על תוכן המודעות, הכתבות והמאמרים המתקבלים לפרסום מגופים, חברות שונות או יועצים. בנוסף, אין המערכת אחראית לתוכן מודעות וכתבות שעובדו ונערכו לפי חומר רקע שנמסר למערכת.

© כל הזכויות שמורות למוציא לאור. אין להעתיק, לשכפל או לעשות שימוש כלשהו בחומר המפורסם הן במהדורה דיגיטלית והן במהדורה המודפסת, ללא אישור בכתב מהמוציא לאור.

זה לא סוד שאנחנו נכנסים לתקופה של מיתון שמורגש גם בתעשייה שלנו. מפעלים סובלים מכושר ייצור פנוי, גיוסים מוקפאים ועובדים אף נשלחים הביתה (ראו פיטורים בכתר ובסודה סטרים). אחת התופעות של מיתון היא פאניקה שגורמת למיתון חריף עוד יותר. בהסתכלות על ההתרחשות בתעשייה שלנו בחודשיים האחרונים אני גאה להגיד שאצלנו מאמצים גישה אחרת. גישה מעשית ובונה של השקעה בפיתוח, רכישות והשקעות חדשות.



**רכישות והשקעות**

בתחום הרכישות וההשקעות נוכל לציין את בזן שהשקעה לאחרונה 2 מיליון ש"ח בחברת Feelit ההנזק המפתחת אמצעי חישה מתקדמים המאפשרים שדרוג ציוד קיים לכיוון עידן תעשייה 4.0. בתחום הגומי נרכשה שיפר מגם על ידי חברת גומי עין שמר. רכישה זו הופכת את גומי עין שמר לאחת מחברות הגומי המובילות בישראל. גם בתחום האריזה נרשמה פעילות עם מדף פלזית שרכשה לאחרונה את MCP ישראל המתמקדת בייצור מגשי PET. ולקינוח - רכישות גם בחו"ל עם כפרית שרכשה את Delta הגרמנית שפותחת בפניה את עולם החומרים המוליכים ופתרונות לתחום ההזרקה.

**פעילות חדשה בישראל**

פעילות נוספת וענפה ניתן לראות בחברות מובילות הנכנסות לפעילות בישראל. ביניהן נציין את SIKORA המספקת ציוד איכות ומדידה לצנרת ולחומרי גלם ואת Milvus ROBOTICS הטורקית שמציעה פתרונות שינוע אוטומטיים. גם בתחום הקיימות יש התפתחות עם כניסתה של SEArcular לארץ. כך ניתן לקבל מעכשיו חומרים איכותיים הממוחזרים ישירות מפסולת ימית.

**התקדמות בתחום קיימות ומיחזור**

עוד בתחום הקיימות: ועדת תקינה למיחזור פלסטיק, במכון התקנים, החליטה לאמץ שני תקנים אירופאים לאיפיון PE-1 PP ממוחזר (15345, 15344). בנוסף, פולירם מציגה בגיליון זה מקשרים ממשפחת Bondyram המאפשרים לייצר תרכובים מבוססי חומרים טבעיים (כדוגמת עץ) וחומרים ממוחזרים. גם ארן נחשון מובילה בתחום הקיימות עם פתרונות אריזה גמישה המחליפים מכלי מתכת כבדים ותהליכי שינוע יקרים. דוגמא זו ממחישה את היופי והתועלת בפתרונות מבוססי פלסטיק: גם אם אין ולו גרם אחד של חומר ממוחזר בשקית של ארן - הפתרון המוצע הוא בעל טביעת פחמן הנמוכה בסדר גודל מכל אלטרנטיבה אחרת בשוק.

**ברכות לזוכי תחרות אריזה**

בסיום בברכות לזוכי תחרות האריזה הארצית "כוכב ישראל" לשנת 2023. שניים מהם בתחום הפלסטיק זכו גם בתחרות אריזה העולמית WorldStar: פולג עם יריעת למיניציה ללא דבק ו-DYKAM עם מדבקות פלסטיק ללא נייר נושא.

קריאה מהנה,  
נעה אלבוחר

**64**  
Covestro  
ליריעות TPU  
מתקדמות

**76**  
פתרונות סימון  
בלייזר

**72**  
ייבוש יפני איכותי

**74**  
ליעד עולה לענף

**81**  
REGLOPLAS - בקרה  
חסכונית באנרגיה

**הצטרפות לקהילת PLASTICTime**

ניתן להצטרף לרשימת התפוצה בלחיצה על הקישור או בסריקת הקוד באמצעות הטלפון הנייד.\*

\*אם קיבלת כבר את המגזין ישירות מאיתנו, אתה כבר רשום! אין צורך להירשם שנית.

**כאסטיק פו**  
**החומחיות שלנו!**

תכנון וייצור מוצרי פלסטיק מדוייקים בהזרקה

תכניות \* הרכבות

**רוחשניין**  
**פלסט**  
מקבוצת תחום רוחשניין

מזמנים לעקוב אחרינו בלינקדאין

[sales@tplastic.co.il](mailto:sales@tplastic.co.il)  
03-559-3004

8 | עתיד החומרים הממוחזרים

ממוחזרים - הפאה החדשה בפירמידת החומרים / עפר שורק

12 | פלסטיקה בשוק ההון

כפרית רוכשת את Delta הגרמנית

14 | פלסטיקה בשוק ההון

MCP נרכשת על ידי אריזות מדף פלזית

16 | זרקור לתעשייה

ארן נחשון - החד פעמי הכי מקיים שפגשתם

20 | בא לשכונה בחור חדש

זאק אנטונובסקי - מקייב ועד לישראל, והרווח כולו שלנו!

22 | חדשנות באריזה ישראלית

זוכי תחרות כוכב ישראל 2023

24 | חומרי גלם ירוקים

פולירם מציגה מקשרים ממשפחת Bondyram® ליישומים ירוקים

26 | ימי עיון, תערוכות וכנסים

כנס המשתמשים של סימטרון

28 | ימי עיון, תערוכות וכנסים

תערוכת האריזה הישראלית הראשונה - PackExpo

30 | ימי עיון, תערוכות וכנסים

ARBURG חוגגת 100 שנים ומציינת ימי טכנולוגיה מיוחדים

32 | ארבע עיניים עם מומחים בתעשייה

שיחה עם Max Craipeau - יזם ומנכ"ל SEArcular לייצור מפסולת ימית

34 | חדשות מהתעשייה - חלק 1: בסביבה טובה

40 | חדשות מהתעשייה - חלק 2: נציגויות חדשות

46 | חדשות מהתעשייה - חלק 3: מיכון

58 | חדשות מהתעשייה - חלק 4: חומרי גלם ותוספים

68 | חדשות מהתעשייה - חלק 5: ציוד נלווה

32  
פלסטיק  
מפסולת ימית



34  
SML עם  
ממוחזרים



40  
SIKORA מגיעה  
לישראל



44  
פתרונות שינוע  
אוטומטיים



52  
ENGEL: אופטימיזציה  
בתנועת התבנית



48  
זיהוי פריצת  
היתך



61  
SLIDE לייצור  
קל ונקי



62  
SYMPHONY  
עם תוספים  
פונקציונליים



58  
נכנסת לייצור  
ABS





**מנהלת אחזקה ב-Adaplast**

**תיאור:** אחריות על תחזוקת מכונות וציוד תומך, ניהול מלאי חלקי חילוף, אחריות על הזמנת טכנאי שירות ובודקים מוסמכים, תשתיות מבנים ורכבי החברה. ניהול של עובד אחזקה + ספקים חיצוניים. ימים א-ה 06:00 עד 17:00.

**דרישות:** רישיון חשמלאי, ניסיון בעבודה עם חשמל, יכולת קריאת שרטוטים טכניים-חובה. הסמכות להפעלת עגורן או עבודה בגובה - יתרון. הבנה טכנית במכניקה, פנאומטיקה והידראוליקה-יתרון משמעותי. יכולת עבודה בסביבה ממוחשבת.

**מיקום:** פתח תקווה

**לשליחת קו"ח:** hr@ada.co.il

**משרה דיסקרטית**

**מנהלת הבטחת איכות - למפעל פלסטיק בנוש דן**

**תיאור:** ניהול צוות מבקר/ות איכות, ביקורת בתהליך קבלה, ספקים, לקוחות. הכנת מפרטי בדיקה והטמעתם בייצור. טיפול בתלונות לקוח. מבדקים פנימיים וחיצוניים. כתיבת ועדכון נהלים/הוראות עבודה. ניהול דוחות איכות להנהלה.

**דרישות:** ניסיון בתפקיד דומה, יכולת והבנה טכנית כולל קריאת שרטוטים. הכרת טכנולוגיית הזרקה ועיבוד שבבי, הסמכת CQE, ניסיון בתוכנת ERP פריוריטי, הכרת תקני תעשיות תעופה, רכב וציוד רפואי - יתרון.

**מיקום:** מרכז הארץ

**לשליחת קו"ח:** HR@tplastic.co.il



**הנדסאית/ת טכנאית/ת פלסטיק בפלסטיק אפ**

**תיאור:** ביצוע בדיקות מעבדה אנליטיות, מכאניות, MFI, הפעלת ציוד בדיקה.

**דרישות:** הנדסאית/ת טכנאית פלסטיק, ניסיון במעבדת פיתוח/מפעל פלסטיק, היכרות עם מכונות בתחום, יכולת טכנית גבוהה, שליטה טובה באנגלית וביישומי מחשב.

**מיקום:** עמק יזרעאל

**לשליחת קו"ח:** di.eec@gmail.com



**דרושים בי.שר. תעשיות פלסטיק**

**משרה 1:** עובד/ות ייצור לעבודה במשמרות

עבודה מעניינת ודינמית בקו הזרקה.

**משרה 2:** שוקל/ת לעבודה במשמרות

עבודה במשמרות (בוקר, צהריים ולילה).

**מקום עבודה מסודר עם הסעות וארוחות. שכר גבוהה, פנסיה ואופציות קידום למתאימים!**

**מיקום:** פארק תעשייה בר לב

**לשליחת קו"ח:** liel@ysr.co.il



**דרושים בבזן**

**משרה 1:** מהנדס/ת תהליך

**תיאור:** מעקב ובקרה על תהליכי הייצור והתפעול באגף, מתן פתרונות הנדסיים לבעיות תפעול ותהליך ולתקלות שוטפות, יזום שיפורים ושינויים, הפקת דוחות והמלצות לאירועים חריגים, הדרכות הסמכות ורענוני ידע לצוות התפעול, כתיבה ועדכון נהלים ומפרטים, ארגון והובלת פרויקטים, אחריות על הבטיחות בתהליך ועל קיום סקרי בטיחות ומעקב אחר ביצוע פעולות מתקנות.

**דרישות:** מהנדס/ת כימיה

**משרה 2:** מהנדס/ת חשמל

**תיאור:** תחזוקה והפעלה במתקנים פטרוכימיים גדולים. הדרכת חשמלאים וקבלנים. סיוע בטיפול בתקלות. פיקוח על עבודות קבלנים חיצוניים. תכנות ממסרי הגנה ומערכות הנעה. שותפות בתכנון מערכות החשמל של המתקנים. הכנה ואישור פקמקי"ם. תפעול מתקני חשמל מתח עליון ומתח גבוה. אחריות על תחזוקת הגנה. הכנת אומדים לפרויקטים קטנים.

**דרישות:** מהנדס חשמל - רישיון ותואר אקדמי.

**מיקום:** מפרץ חיפה

**לשליחת קו"ח:** bzipi@bazan.co.il



**עובדי משמרת בהיי אימפקט**

**תיאור:** עבודה עם מכונות הזרקה, תפעול טכני, ניהול רישום ותיעוד במסגרת בקרת איכות, אריזה.

**מיקום:** הר טוב ב', בית שמש

**לשליחת קו"ח:** moshe@high-impact.co.il



**עובדי הרכבה בסקופוסטק**

**תיאור:** לחברה יצרנית העוסקת ברכיבי פלסטיק מדויקים לתעשייה, דרושים עובדי הרכבה. העבודה בחדר נקי, סביבה שקטה ונעימה עם תנאים נוחים.

**מיקום:** קיבוץ מעיין צבי, זכרון יעקב

**לשליחת קו"ח:** Qa@scopustech.co.il

**למכירה**



**מכונות הזרקה משומשות**

**רימוני קולטת מכונות חדשות**

**ומוכרת משומשות**

**במצב מעולה!**

**מחיר אטרקטיבי במיוחד!**

**(120-500 ton)**

**Demag | Arburg | Sumitomo | Engel**

**לפרטים נוספים**

עופר וייס,

ofer@rimoni-ind.com / 054-4315784

**למכירה**

**רול מיל תוצרת גרמניה**

**דגם Dr. COLLIN 140 משופצת ומוכנה לעבודה**

**לפרטים נוספים**

פלורמא, דניאל פלורונטל, 054-474-4291, daniel@florma.co.il

חזקה מהירה שקטה מדויקת הסכונית



**JSW**

**THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.**

לאתר החברה



למידע נוסף,

התקשרו לאלון נוה, 054-2238332

אנטק טכנולוגיות לתעשייה בע"מ | [www.antech.co.il](http://www.antech.co.il)



# חייבים להתרגל! עולם חומרי הגלם הפלסטיים הממוחזרים מבסס את מעמדו כפיאה החדשה בפירמידת הפולימרים

גולציות חדשות הנכנסות לתוקף ופער המחירים בין חומרים ממוחזרים לבתוליים משפיעים על שילוב חומרים ממוחזרים באריזה. מה צפוי לנו בתעשיית המיחזור בשנה החדשה?

פיתוח המוצר. בחוד החנית עומדות, כמובן, מדינות האיחוד האירופי. הן הציעו לאחרונה להעלות את הכמות המינימלית של חומר ממוחזר בכלל האריזות החד פעמיות (טבלה 1). ההצעה עדיין צריכה לעבור אישורים אך היא תהיה תקפה גם לאריזות המיובאות לאירופה ולכן כולנו נושפע ממנה. הקניינים של החברות הגדולות כבר נערכים מראש לסגור הסכמי אספקה עם ספקי חומרים ממוחזרים איכותיים מתוך הבנה שייקח זמן עד שההיצע ידביק את הביקוש עבור פולימרים ממוחזרים אלו.

כדי לקבל מושג על המשמעות הכלכלית של המהלך נציין שתעשיית הפלסטיקה האירופאית מורכבת מחמישים אלף חברות שמעבדות 50 מיליון טונות של חומרי גלם פלסטיים בשנה. לצידן פעילות פחות מאלף חברות מיחזור. התעשייה כולה מעסיקה 1.6 מיליון מעבדי חומר גלם פלסטי, ופחות משלושים אלף 'ממחזרים'. היא מגלגלת מחזור שנתי של 262 מיליארד אירו, כשרק חצי אחוז ממנו - פחות משני מיליארד - מבוסס על מיחזור פלסטיק.

## רגע האמת של המיחזור הכימי

מיחזור כימי מבוסס פירוליזה מייצג את עתיד המיחזור וגורמים שונים, אשר

בעיקר במשימות חשובות של הורדת עלויות, הרי שהיום הם מהווים פאה נוספת בפירמידת החומרים המוכרת לכולנו. בפאה הזו יש להכניס את תכונות החומר הממוחזר: שקיפות, עקיבות, הדירות הייצור ואישורים רגולטוריים שונים. מחלקות

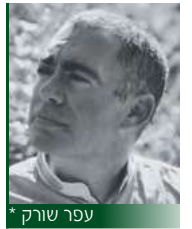
**"האתגר הרגולטורי מחייב ערנות מתמדת לחקיקה שמשנתה באופן תדיר ושונה בין מדינות ויבשות. זו יכולה להשפיע על כדאיות פיתוח המוצר. בחוד החנית עומדות, כמובן, מדינות האיחוד האירופי. הן הציעו לאחרונה להעלות את הכמות המינימלית של חומר ממוחזר בכלל האריזות החד פעמיות."**

ההנדסה והרגולציה חייבות לעבוד יחד על מנת לוודא שהחומר הממוחזר אכן עומד בהבטחות שהוא מביא איתו.

## הרגולציה דוחפת לכיוון אחד - הגברת המיחזור

האתגר הרגולטורי מחייב גם ערנות מתמדת לחקיקה שמשנתה באופן תדיר ושונה בין מדינות ויבשות. זו יכולה להשפיע על כדאיות

פעם, לפני שהאנושות הציפה את העולם בחומרי גלם פלסטיים, ולפני שהמצאנו מונחים כמו 'קיימות' ו'כלכלה מעגלית', חיו של מהנדס פולימרים היו



עפר שורק\*

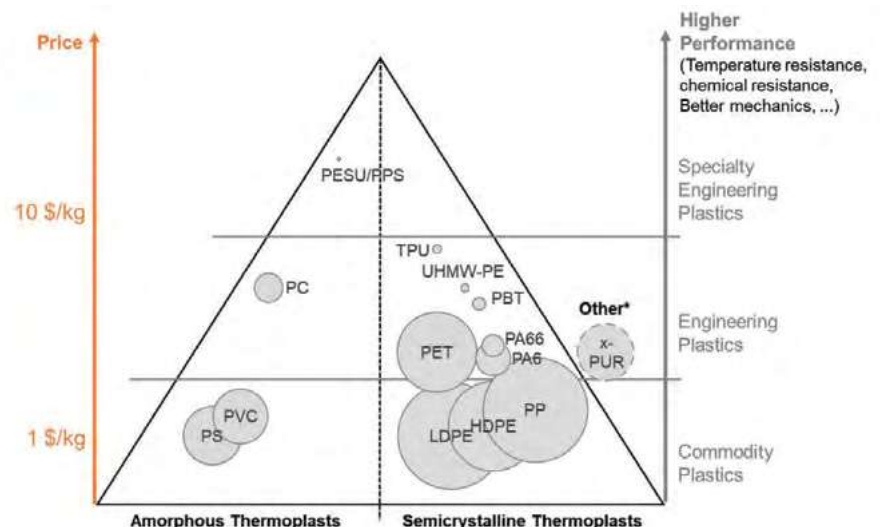
יחסית פשוטים. כשאותו מהנדס היה מקבל פרויקט ייצור חדש לתכנון, הצעד הראשון האופייני היה בחירה של חומר הגלם המיטבי לייצור המוצר. מציאת החומר נעשתה בעזרת פירמידת החומרים המוכרת והתאמת הדרישות שמכתיב המוצר והשימוש בו לתכונות החומר. שאלות כמו "מה טווח הטמפרטורות שבהן יאלץ לעמוד?"; "האם תהיה חשיפה לתקיפה כימית או תנאי סביבה מאתגרים?"; "האם יהיה שימוש בחלל סגור או פתוח?" העסיקו את מוחנו והחיים היו "פשוטים".

## מוסיפים פאה נוספת של מיחזור לפירמידת החומרים הוותיקה

בחמש השנים האחרונות נוסף עוד פרמטר שיש להתחשב בו: שימוש בחומר ממוחזר במוצר והיכולת שלו להתמחזר בסוף חיו. אם בעבר שימשו החומרים הממוחזרים

תכולת חומר ממוחזר עד 2040	תכולת חומר ממוחזר עד 2030	הקטגוריה
65%	30%	בקבוקי משקה חד פעמיים
50%	30%	אריזות רגישות למגע עם מזון PET-מ
50%	10%	אריזות רגישות למגע עם מזון שאינן עשויות PET-מ
65%	35%	אריזות אחרות

טבלה 1: הצעת הוועדה לקיימות של האיחוד האירופי ליעדי תכולת חומר ממוחזר באריזות חד פעמיות.

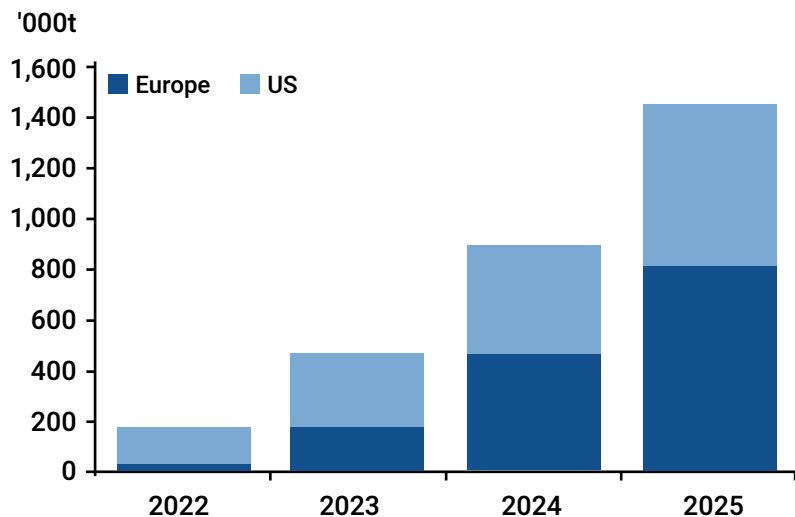


תמונה 1: פירמידת החומרים המקובלת, מסייעת בבחירת חומר על פי מחירו ותכונותיו.





## Upcoming pyrolysis capacity



תמונה 2: תפוקת מיחזור כימי מבוסס פיירוליזה בשנים 2022-2025.

שם תיכנס לתוקף הדרישה לתכולה מינימלית של חומר ממוחזר בבקבוקי PET כבר ב-2025. כך ינותב החומר הממוחזר ליישומיים אלו ואילו יצרני מגשיות ה-PET יהיו בבעיה. לצד הביטוי המוכר bottle to

### התחרות על מקורות חומרים למיחזור והקריאה לחוקק מיחזור "ממגשית-למגשית"

התחרות על מקורות rPET איכותיים מעולם לא הייתה חזקה יותר, בעיקר באירופה.

השקיעו ממון ומאמץ רב בקידומו, מקווים שב-2023 תהיה סוף כל סוף עדנה מסחרית לפוטנציאל הטמון בטכנולוגיית מיחזור זו. בנייתם של כמה מתקני ייצור בינוניים בגודלם, בעיקר באירופה וארה"ב, כבר החלה, וכן הושקע כסף רב בשורה של חברות הזנק (סטארט-אפ) מבטיחות בתחום שצפויות להתחיל ייצור ב-2023.

### לאי הוודאות האנרגטית בעולם השפעה ישירה על כלכלת המיחזור העולמית

ענף הפלסטיק הממוחזר מתחיל את שנת 2023 בצל העלויות האנרגטיות הגבוהות שמכבידות על המיחזור התעשייתי. אירופה חייבת למצוא חלופות לגז הטבעי, תהליך שייקח מספר שנים ואפילו עשור, ועד אז צפויים המחירים להיות יחסית גבוהים. בעקבות ההגבלות על רוסיה שסיפקה טרם המלחמה 40% מצריכת האנרגיה ביבשת, המחירים הממוצעים זינקו ב-77%. רמה זו היא הגבוהה בעולם. בשלב זה כל אחת מהמדינות באיחוד צריכה להחליט כיצד לסייע לתעשייה המקומית ובאיזה מידה לסבסד את הזינוק במחירי האנרגיה.

## חומרים מהמלאי כבר בדרך אליך.

פוליסטיל מקבוצת פוליכד, איכות, שירות וזמינות מעל לכל פוליסטיל, בניהולו של אחיה שלה, מספקת את מיטב חומרי הגלם והפולימרים מרחבי העולם כאן בישראל, באיכות מעולה, ישירות מהמלאי ובמחירים הוגנים.

LDPE | LLDPE | HDPE | PET | PP

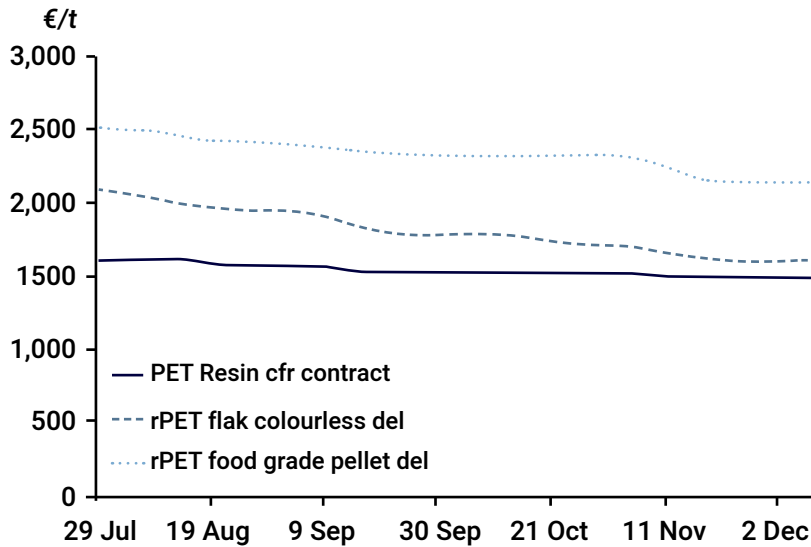
שיכון אישי ואיווי מקצועי 24 שעות ביממה מוטבאים אכל אקווא וקווא.

טל': 09-9523809/09-9523737 | פקס: 09-9523811 | נייד: 052-6033737  
achias@polycad.co.il | www.polycad.co.il



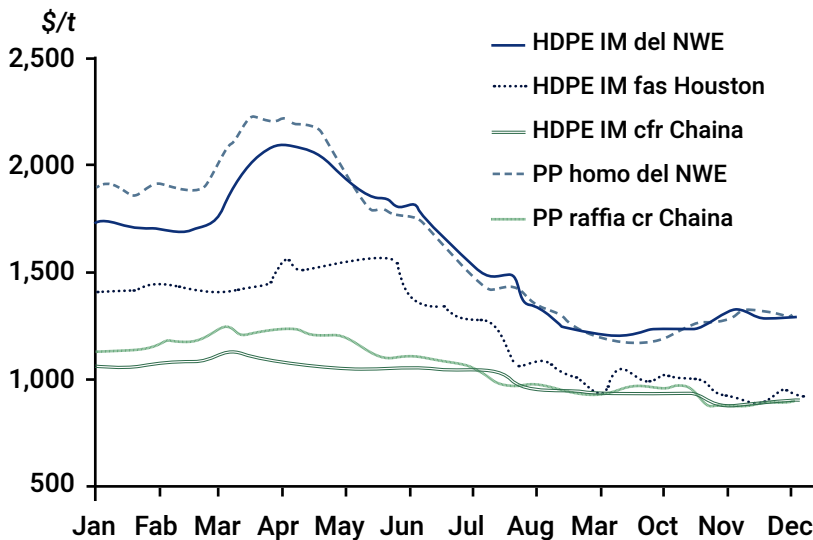


### North Europe virgin PET and rPET midpoint prices



תמונה 3: מחירי PET בתולי וממוחזר בצפון אירופה.

### Virgin polyolefin spot prices



תמונה 4: התרסקות מחירים HD, PP בתוליים בחודשים האחרונים מקשה על שילוב חומרים ממוחזרים.

הבתוליים במחצית השנייה של 2022 הגבירה את הלחץ על השחקנים בענף המיחזור. ללא עלייה משמעותית במחירי הנפט הגולמי והגז הטבעי בעולם, המצב שבו יש שילוב של עודפי כושר ייצור, מחירים נמוכים של חומרי זינה וביקושים מדשדשים מענפי הבניין והרכב ישמר את חומרי הגלם הבתוליים ברמות מחיר נמוכות עד אמצע 2024 לכל הפחות.

• למידע נוסף, סורפול, עפר שורק,

ofer@sorpul.com

בייצור ופיתוח אריזות עם תכולת חומר ממוחזר גבוהה, שאינה מחוייבת על ידי חקיקה, או שאינה מגיעה כדרישה מחייבת של בעלי מותגים מובילים. בשוק ה-PET הבתולי, יצרני ה-PET באירופה נמצאים בשלבים מתקדמים של תלונת היצף לאיחוד האירופי נגד יצרני ה-PET הסיניים שחזרו להכתיב את הרף התחתון של המחיר ברגע שמחירי ההובלה הימית חזרו לרמה סבירה. אלא שמהלכים משפטיים לוקחים זמן וגם אם התלונה תתקבל ההשפעה על המחירים תורגש רק במחצית השנייה של 2023. גם ההתרסקות של מחירי ה-PE וה-PP

bottle recycling, המונח tray to tray recycling נכנס גם הוא לתודעה. הגברת מיחזור המגשיות עשויה לייצר זרם של פסולת מתאימה לייצור מגשיות חדשות ואף תמונע האשמות שפסולת בקבוקי השתייה מועברת לייצור מגשיות במקום לחזור לענף הבקבוקים במעגל סגור. על מנת לאפשר מהלך כזה, מושקע מאמץ אירופאי בהקמת מתקנים ייעודיים למיחזור ממגשיות-למגשיות, כולל קריאה לחקיקה מותאמת והתגייסות של בעלי המותגים.

"בשנה הקרובה צפויות התנודות במחירי ה-PET, ה-PE וה-PP הבתוליים לחזור ולהעמיד קשיים משמעותיים בפני השחקנים בעולם המיחזור הפלסטי. אם בשנתיים האחרונות הסיבה להבדלים העצומים במחירים של החומר הממוחזר והבתולי נבעה מהקושי לאסוף פסולת פלסטית איכותית בתנאי הסגר והגבלות התנועה של מגיפת הקורונה, הרי שברבעון האחרון של 2022 הסיבה להבדלי המחירים היא התרסקות מחירי חומרי הגלם הבתוליים."

קריאות נוספות נשמעות מפי התאחדות יצרני אריזות המזון במטרה להגן על מקורות פסולת המיחזור האיכותית מפני יישומים שאינם מיועדים למגע עם מזון, אבל יכולים לשלם פרמייה משמעותית. כל זאת המטרה לשמור על כמה שיותר על חומרים ממוחזרים המאושרים למגע עם מזון, בתוך תעשייה זו.

### עודפי כושר הייצור של פולימרים בתוליים ימשיכו להקשות על מאמצי המיחזור

בשנה הקרובה צפויות התנודות במחירי ה-PET, ה-PE וה-PP הבתוליים לחזור ולהעמיד קשיים משמעותיים בפני השחקנים בעולם מיחזור הפלסטיק. אם בשנתיים האחרונות הסיבה להבדלים העצומים במחירים של החומר הממוחזר והבתולי נבעה מהקושי לאסוף פסולת פלסטית איכותית בתנאי הסגר והגבלות התנועה של מגיפת הקורונה, הרי שברבעון האחרון של 2022 הסיבה להבדלי המחירים היא התרסקות מחירי חומרי הגלם הבתוליים.

כתוצאה מכך קיימת התנגדות להשקעה

# חזקיה מהנדסי תעשייה ונציגויות



מחליפי רשתות, פלטייזרים,  
מתקני ניקוי לתבניות ודיזות,  
Gear Pump



קווי מיחזור



מגרסות, שרדרים, מערבלים,  
מייבשים, מגנטים



מסועים, מפרידי אנגוסים,  
קרוסלות, מעליות



מפרידי וגלאי מתכות



מיקסרים מהירים (Henschel),  
סילואים, ציוד שינוע ושקילה



מערכות מינון נפחיות  
ומשקליות



ברגים וקנים  
Screws & Barel



מכונות ניפוח חשמליות



צנרת שרשורית



קווים ומכונות תרמופורמינג



גוללנים אוטומטיים



אקסטרודרים, מושכנים, מסורים,  
אמבטיות ואקום / קירור



קווי אקסטרוזיה ליריעות



סרט צבעוני בהטבעה חמה  
לצנרת, פרופילים וכבלים, מוני  
מטרים, לייזר



הדפסת משי ואופסט לבקבוקים,  
דליים, צנצנות, גביעים, ארגזים  
וכו'



מגרסות מיוחדות ללוחות  
פלסטיק וגומי, ולצנרת דקת  
דופן



גוללנים ומושכנים



תמונה 1: חברת Delta Kunststoffe הגרמנית, המצטרפת החדשה לקבוצת כפרית.

## ברוכה הבאה למשפחה קבוצת כפרית רוכשת את Delta הגרמנית

**החברה מביאה יכולת חדשה של תוספים ותרכובים מוליכים לסל המוצרים של כפרית, מחזקת את הנוכחות באירופה ומרחיבה את סל הפתרונות להזרקות פלסטיק**

סטטי היכול להזיק לרכיבים רגישים אלו. "בניגוד למתחרים אחרים בתעשייה, חלקן חברות ענק, ל-Delta יש יכולת להציע תרכובים טכניים ברמה גבוהה מאוד, המותאמים אישית ללקוחותיה וליישום המבוקש", אומר רועי.

### הרחבת סל היכולות והשירותים של קבוצת כפרית באירופה

הצטרפותה של חברת Delta לקבוצת כפרית מחזקת אותה במספר תחומים נוספים: בשנים האחרונות Delta הרחיבה את פעילותה גם לעולמות הצבע והתוספים לפולימרים פוליאולפיניים וסטירניים המיועדים בעיקר לתחום הזרקות פלסטיק. ביחד עם חברת Addvanze השבדית, שאותה רכשה כפרית בשנת 2021, מציעה קעת הקבוצה סל שלם של מוצרים הכולל צבעים ותוספים לתחום ההזרקה. כך פורצת כפרית את עולמות התוספים והצבעים לתחום היריעות והאקסטרוזיה, בו היא מובילה, מגדילה את רמת השירות ללקוחותיה ומספקת להם טכנולוגיות רחבות. בנוסף עוסקת Delta בפיתוח תערובות ושיתופי פעולה מיוחדים עם ספקים ולקוחות הנדרשים לתערובות טכניות ייחודיות. החברה אף עושה שימוש לא מבוטל בחומרים ממוחזרים ומשלבת אותם במוצריה השונים. "חברת Delta אינה החברה הגרמנית

רבים בתעשיות חכמות. לדוגמה, ארגזי פלסטיק, המשוגעים בצורה אוטומטית במרלוגים צריכים הולכה חשמלית למניעת חשמל סטטי. דוגמה נוספת היא תעשיית הרכבים החשמליים, בה משתמשים בפלסטיק לחלקים תחת מכסה המנוע המחליפים מתכת כבדה. המעבר להנעה חשמלית מגדיל את הסיכון להצתה ומצריך הארקה

**"מניתוח השוק שמנו לב שהדרישה לחומרים מוליכים עולה בצורה עקבית. על מנת לספק פתרונות רחבים ככול הניתן החלטנו להיכנס לתחום על ידי רכישה של חברה מובילה. חברת Delta הצליחה לפתח פתרונות מתקדמים ויצירתיים אשר מאפשרים פיזור מיטבי של הפיח (CB) בפולימרים שונים, על מנת לקבל חומרים עם רמת התנגדות נמוכה במיוחד של  $10^{-2}$  -  $10^{-4}$  Ohm/cm<sup>2</sup>".**

של החלקים למניעת מקרים אלו. גם בתעשיית הרכבים האלקטרוניים למכוניות, רובטיקה, מחשבים, צ'יפים ומארזים אלקטרוניים יש לשלב חלקי פלסטיק מוליכים על מנת לסלק חשמל

לפני מספר חודשים רכשה כפרית את Delta Kunststoffe הגרמנית, המתמחה בתערובות ותרכובות של חומרים מוליכים, לצד תרכיזי צבע ותוספים מבוססי פוליאולפיניים. זאת כחלק מתוכנית אסטרטגית ארוכת הטווח שלה להתפתח לתחומים חדשים ולהרחיב את סל מוצריה.

### מה אפשר לספר לנו על החברה החדשה?

רועי לוי, מנהל השיווק והמכירות של כפרית מספר: "מניתוח השוק שמנו לב שהדרישה לחומרים מוליכים עולה בצורה עקבית בשנים האחרונות. על מנת לספק פתרונות רחבים ככול הניתן ללקוחות שלנו, החלטנו להיכנס לתחום על ידי רכישה של חברה מובילה בטכנולוגיה הזו. חברת Delta נוסדה בשנת 1996 ומייסדה עסק שנים ארוכות בתחום זה תוך הבנה וראייה עתידית באשר לחשיבותם של חומרים מוליכים בעולם הפלסטיק. עם השנים, הצליחו לפתח בחברה פתרונות מתקדמים ויצירתיים אשר מאפשרים פיזור מיטבי של הפיח (CB) בפולימרים שונים, על מנת לקבל חומרים עם רמת התנגדות נמוכה במיוחד של  $10^{-2}$  -  $10^{-4}$  Ohm/cm<sup>2</sup>".

### אילו יישומים מצריכים התנגדות חשמלית כל כך נמוכה?

לחומרים מוליכים קיימים יישומים



תמונה 3: דוגמאות של צבעים להזרקה - חברת Delta Kunststoffe הגרמנית.



תמונה 2: מדידת התנגדות משטחית של פלסטיק מוליך, חברת Delta Kunststoffe הגרמנית.

הראשונה שרכשנו", אומר רועי. "חברת CONSTAB מהווה חלק מהקבוצה כבר 20 שנים. התוספת החדשה מאפשרת לקבוצה פלטפורמה איתנה אף יותר באירופה. יחד אנחנו יכולים להציע מערכי ייצור יעילים יותר, ושירות מהיר וטוב מאתרים הקרובים יותר לוגיסטית ותפעולית ללקוחות האירופאים. בתחומי הרכש והטכנולוגיה קיימת סינרגיה בין כל חברות הקבוצה המאפשרת לנו להגדיל את כוח הקניה ולשתף ידע וניסיון הנצבר בתהליכי מחקר ופיתוח. מעל לכל, אנו מחזקים את מערך המכירות שלנו ומרחיבים את בסיס הלקוחות שלנו באמצעות הצעת ערך מקיפה הנשענת על ידע ויכולות של צוות מנוסה מאוד הפועל בעולם הפלסטיק שנים ארוכות."

### כניסה חלקה לקבוצה

כפרית מנוסה מאוד בהטמעה של חברה חדשה בקבוצה. אם תבחנו את ההיסטוריה תראו שכל שנתיים-שלוש מבצעת החברה מהלך משמעותי של רכישה או הרחבת הייצור באתריה בעולם. חלק חשוב בתהליך איתור החברות ובדיקת הנאותות של כפרית עוסק בהון האנושי בחברת המטרה וביכולות של הנהלת החברה להצטייד אותה קדימה בתוך המארג הקבוצתי. גם בעסקה זו מצאה כפרית הנהלה מנוסה מאוד, בעלת יכולות עסקיות גבוהות לצד צוות עובדים מחויב ומקצועי. הנהלת Delta תמשיך להוביל את החברה לצד תהליך מסודר של אינטגרציה אל תוך קבוצת כפרית ומיצוי היכולות והפוטנציאל שזיהתה כפרית בתהליך הרכישה. הטמעת החברה החדשה בתוך קבוצת כפרית וערכיה, נעשית בתהליך סדור ומעמיק, ויעדי החברה ישתלבו בעתיד הקרוב והרחוק באסטרטגיה וביעדים הכמותיים של קבוצת כפרית כולה.

"בשנה הקרובה אנחנו נחבר את החברה החדשה בצורה הדוקה יותר למערכת הקבוצה, כולל מערכות המיחשוב ומערך המכירות", מסביר רועי. "החיבור הראשוני היה כבר בתערוכת ה-K האחרונה אשר איפשרה לעובדי חברת Delta להרגיש את ה-DNA אצלנו בקבוצה ולהכיר פנים מול פנים את אנשי המפתח בחברות השונות. תהליכים מסוג זה אורכים זמן ויש לבנות מערך אמון יציב על מנת למצות את היכולות של ובעיקר על מנת לתת ללקוחות פתרונות בעלי ערך מוסף גבוה", הוא מסכם.

בעלי צורך בפתרונות מסוג זה ליצור קשר עם אנשי המכירות שלה בישראל על מנת לתת מענה מתאים", מדגיש רועי.

• למידע נוסף,  
כפרית, רועי לוי,

054-648-7367, rlevi@kafrut.co.il

"בתקופה הקרובה יחלו החברות בקבוצה להכיר את סל המוצרים של Delta ולהציעו ללקוחותיה השונים. אנו מעריכים שגם בישראל קיים ביקוש לתרכיזים ותערובות בעלי הולכה חשמלית ועל מגוון פולימרים שונים. כפרית מזמינה את לקוחותיה השונים העושים שימוש במוצרים אלו או



## גוטמרק בע"מ

### ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק

קווי אקסטרוזיה ללוחות, יריעות וצינורות

מערכות מדידה ובקרת עובי לאקסטרוזיה בניפוח ופיה שטוחה, טבעות אוויר, דיזות ופידבלוקים

קווי מיחזור, שטיפה, גריסה ושדרוג חומרים

מערכת גרעון (תחת מים ו/או קירור אויר), מחליפי רשת

טיפול וניקי פני שטח ופתרונות לחשמל סטטי

מכונות דפוס פלקסו ושקע

סליטרים וגוללנים

מכונות לייצור שקיות

SML | HERBOLD | SBI | STARLINGER | CLOEREN |  
KUNDIG | ADDEX | Weko | Fimic | Me.ro | SAHM | GIAVE  
| ROBLON | Rusconi technology | GUNTER | HAUG |  
EXAIR | FILTRATION GROUP (MAHLE) | NORGREN-  
HERION | KIST + ESCHERICH | A.CARNEVALLI

הנביאים 55 רמה"ש, טל' 03-5400286, פקס 03-5493279

www.gutmark.com | info@gutmark.com



תמונה 1: אתר הייצור של חברת MCP ישראל בקיבוץ המעפיל, קרדיט לתמונה: MCP.

# MCP ישראל נרכשה על ידי קבוצת MPP - אריזות מדף פלזית

**חברת MCP המתמחה בייצור מגשיות CPET לתחום המזון עוברת שינוי בעלות. MCP ארה"ב נרכשה על ידי חברת Faerch הדנית, ואילו MCP ישראל נרכשה במלואה על ידי קבוצת MPP - אריזות מדף פלזית, המתמחה בייצור אריזות פלסטיק לתחום המזון**

אריזות ברות קיימא. זוהי מחויבות סביבתית מהמעלה הראשונה.

יורם סרוסי, מנכ"ל MPP אריזות מדף פלזית, מספר: "המוטיבציה שלנו לרכוש את MCP הייתה הרצון להרחיב את תמהיל מוצרי הקבוצה. MPP מובילת שוק במשך עשרות שנים בעיקר בישראל. השילוב של חברת MCP יעניק לנו זרוע שיווקית בחו"ל גם כן. הסינרגיה בין החברות פשוט מושלמת ונכונה לשווקים בישראל ובעולם, כאשר נוכל יחד להעניק פתרונות אריזה קשיחה מגוונים ביותר. קבוצת MPP מאמינה בגדילה על ידי התרחבות לסגמנטים משלימים, היינו רכישת חברות בעלות שוק ומוניטין מבוסס. זהו פתרון נכון לצמיחה מהירה."

נאחל לשתי החברות הצלחה רבה במשך הדרך!

בארץ: פוליזד בקיבוץ מעוז חיים המייצר אריזות חכמות עם חסמות לאריזת מזון טרי, בנדע אגש"ח בקצרין המייצר כלים חד פעמיים ומדף פלזית בקיבוץ גזית המתמחה בייצור אריזות קשיחות לתעשיית המזון וכן מציעה מגוון פתרונות משלימים לעיטורה אריזה.

"החיבור בין שתי החברות, MPP ו-MCP יוצר סינרגיה של ידע וטכנולוגיה לצד האפשרות להיכנס לסגמנטים חדשים של מוצרים ושוקים. בטוחני כי חיבור זה יביא פתרונות רחבים ומגוונים לאריזה קשיחה ללקוחותינו בישראל ובעולם", אומר נתן וילנר, מנכ"ל MCP. מעבר לכך, מדגיש נתן את נושא האחריות הסביבתית כחברה יצרנית: "לקבוצת החברות ראייה ברורה בנושא צמצום טביעת הרגל הפחמנית, הנבחנת בכל שנה ונקבע לה יעד ברור. החברות עוסקות באופן מתמיד בפיתוח

לפני כשנה וחצי חברת MCP ישראל הייתה במגעים להימכר לקבוצת Faerch. עיסקה זו לא יצאה לפועל במתכונתה המקורית ועברה שינויים. לאחרונה הודיעה MCP על רכישת חברת הבת MCP USA על ידי Faerch, כולל הפעילות בארה"ב ובקנדה. לצד זאת, מלוא האחזקות ב-MCP ישראל נרכשו על ידי קבוצת MPP - אריזות מדף פלזית.

חברת MCP ממוקמת בקיבוץ המעפיל ולה מוניטין של למעלה מ-40 שנים. היא מתמחה בייצור מגשיות CPET המיועדות לארוחות מוכנות במגוון שימושים, ומשרתת שווקים בישראל ובעולם. החברה פיתחה קו מוצרי ברי קיימא - "RePET" המשלב חומר גלם ממוחזר, rCPET, באחוזים שונים.

קבוצת MPP, אשר רכשה 100% מחברת MCP, נוסדה לפני כ-65 שנים בקיבוץ גזית, ובעלת מספר אתרי ייצור

מגוון חומרים רחב במיוחד  
תמיכה בפרוייקטי פיתוח מיוחדים  
חומרים ממוחזרים באיכות גבוהה

58 שנים של ניסיון התעשייה

Cotrimex Ltd.  
International Trade

שירותי מעבדה  
מוסמכת



מיכון מעבדתי



יריעות לתעשייה



חומרי גלם

# Thermo-6

## הדור הבא של בקרי הטמפרטורה המתקדמים בעולם

מבוסס על הטכנולוגיה המוכחת של **THERMO 5**.

משאבת Direct Pump מבוקרת מהירות כסטנדרט ליעילות וחסכון באנרגיה.

קישוריות מתקדמת לתעשייה **OPC-UA ,4.0**.

אחריות לכל החיים לגוף החימום וליחידת מד הזרימה  
האולטרסונית.

**בקרה נוחה:** מסך מגע מוגדל ותוכנה אינטואיטיבית.



Just  
6 better.

# ארן נחשון מציגה: החד פעמי הכי מקיים שפגשתם עד עכשיו

**עגבניות צריכות מים, והרבה. משבר האקלים והבצורת הביאו את ארן נחשון, החברה השנייה בגודלה בעולם לייצור שקיות לעגבניות מעובדות, לפריצה לכיוונים חדשים**

## ארן נחשון – תעודת זהות

- תחום פעילות: שקיות אספטיות ליישומי אריזה BIB
- כמות שקיות שנתית: 75,000,000 שקיות בשנה
- השקית הקטנה ביותר: 3 ליטר (לאריזות יין)
- השקית הגדולה ביותר: 1000 ליטר (לתרכיזי עגבניות)
- שלושה אתרי ייצור: ישראל, ספרד, ודרום קרוליינה
- מכונות ייצור: 3 מכונות תרמו-למינציה + 13 מכונות לייצור שקיות + 6 מכונות הרכבה לאביזרים נלווים (פקקים).
- כוח אדם: 250 עובדים

את שירות הלקוחות האישי והלקוחות שלנו נהנים ממוצרים הנתפרים במיוחד עבורם.

## שקיות לעגבניות אבל לא רק

אם נבחר לרגע את תמהיל המוצרים של ארן

## ומה לכל זה ולתעשיית הפלסטיק אתם שואלים?

את תרכיז העגבניות שאתם מכירים מכינים בשקיות פלסטיק ענקיות של עד 1000 ליטר, המאוחסנות בתור קרטון. בשפה המקצועית נקראת צורת אריזה זו Bag In Box - BIB. החברה הרביעית בגודלה בעולם לפתרונות שכאלו היא ארן נחשון הקיבוצית. אם נסתכל רק על נתח העגבניות המעובדות לבדו, ארן נחשון היא השחקנית השנייה בגודלה בעולם. בימים אלו ממש היא מציינת 40 שנות פעילות. אם תשאלו את ליאור מור, מנכ"ל החברה הוותיק, הוא אינו מודאג: "המשבר אכן חמור אבל לשמחתנו המכירות לא ירדו כלל. מדובר במוצר בסיסי וגם אם הוא מתייקר, הצריכה נשארת זהה. אני לא מתרגש. המציאות חדשה וצריך להסתגל אליה. אני בטוח שיימצא פתרון בדומה למה שקרה כאן בישראל. אם כבר, אני רואה במצב הנוכחי הזדמנות. אנחנו מספר 2 בקליפורניה ובתור מספר 2, אנחנו מתאמצים יותר כדי להחליף ספק קיים ולהיכנס לפרוייקטים חדשים. אנחנו מצד אחד חברה גדולה, אבל לא שכחנו

הקמפיין "ישראל מתייבשת", להגדלת המודעות לחיסכון במים, מוכר לכולנו. וכי אין אפשר לשכוח את הפנים הסדוקות של רננה רז? מאז עברו הרבה מים מותפלים בצינורות, ובישראל השכילו להגיע לביטחון אסטרטגי בתחום: לצרכנים, לחקלאים ולתעשייה.

ומה בעולם? משבר האקלים, וההתחממות הגלובלית המיוחסת לו, מביאים בשנים האחרונות אתגרים שכאלו למדינות חדשות. מדינות בהן עד לאחריונה הגשם ירד, השדות לבלבו ופתרונות לחיסכון במים ולהתפלה לא היו במודעות. הראשונים להיפגע הם גידולים זללניים במים, כדוגמת העגבניות אשר 95% מהן - מים. למעשה על מנת לגדל קילו עגבניות יש צורך בלא פחות מ-130 קילו מים. בקליפורניה וספרד, הידועות בגידול העגבניות המעובדות, קיימת בצורת בשנים האחרונות. יש גידו שבצורת כזו לא נראתה במחוזות אלו כבר למעלה מ-1000 שנים. מחירי המים, וכתוצאה מכך מחירי העגבניות, הרקיעו שחקים ומגדלים ותיקים וגדולים אף הודיעו כי הם עוברים לגידול ריווי יותר ונוטשים את התחום.



תמונה 2: עובדי ארן נחשון, בעמדות אריזת השקיות.



תמונה 1: מימין לשמאל: דרור קהתי - מנהל מחלקת למינציה, ליאור מור - מנכ"ל ארן נחשון.



## ארן ביוטק: מיישמים בתחום המדיקל את המומחיות שנצברה בתחום המזון

בתעשיית המדיקל המצב הפוך. הכניסה לעולם הזה מורכבת ואורכת זמן, אך מנגד המכירות הן לטווח ארוך. השוק צעיר ומהווה את אחד ממנועי הצמיחה העיקריים שלנו בעתיד", מספר ליאור מור, מנכ"ל ארן.



ארן ביוטק – חברת חדשה לפתרונות אריזה גמישה בתחום התרופות והמדיקל. ייצור בחדר נקי Class 7.

עולם הפארמה משיק בתהליכים רבים לתחום המזון. ארן נחשון וחברת BioPharmax העוסקת בתכנון ובניה של מפעלי תרופות וביוטכנולוגיה, הקימו לפני כשנתיים וחצי חברת בת חדשה שנועדה לספק פתרונות אריזה גמישה לתעשייה זו. בין הפתרונות: שקיות לגידול תאים לתחליפי בשר מלאכותיים, ראקטורים ביולוגיים ואיחסון תרופות.

שטח של 400 מ"ר הכולל גם חדר נקי בדרגת CLASS 7 הוקם באתר החברה בנחשון והסמכות מתאימות נעשו. "אם בעולם המזון 95% מהמוצר הוא השקית ו-5% היא הרגולציה,

**החד פעמי הכי ייחודי לסביבה שהכרתם** בתחילת ינואר נכנס לתוקפו מס אריזות בספרד. על כל ק"ג של אריזת פלסטיק חד פעמית ייגבו 0.45 יורו נוספים. מס זה מצטרף למס שהטילה אנגליה באפריל 2022 - על אריזות שאינן משלבות 30% חומר ממוחזר.

פתרונות האריזה של ארן נחשון לא עונים על הקריטריונים שקבע הרגולטור ויצטרכו לעבור מיסוי נוסף. אולם, אם תבחנו אותם לרגע, מדובר בפתרון האריזה המקיים ביותר שניתן למצוא. "כל פתרונות האריזה האלטרנטיביים בעלי טביעת רגל פחמנית גדולה בהרבה מאשר BIB", מלין ליאור בתסכול. "אם תשוו את פתרונות האריזה ליין לדוגמא, 4 בקבוקי יין של 750 מ"ל שווי ערך לאריזת 3 ליטר שלנו. תופתעו לגלות שטביעת הרגל הפחמנית שלהם מזהמת פי 10 משלנו! גם בהשוואה לאריזת יין בבקבוק פלסטיק או אפילו קרטון מצופה - יש עדיפות לשקיות שלנו. גם באריזות ענק של 1000 ליטר יש לנו יתרון עצום: משקל נמוך, הוצאות הובלה קטנות משמעותית וכן ריקון מלא של השקית. כל אלו לא קיימים בעבודה עם מכל קשיח".

### יתרונות נוספים בתחום הקיימות

לצד יתרונות בסיסיים אלו, הנובעים מצורת האריזה, עמלים בארן גם על שינויים במוצרים על מנת להביאם למצב בו מיחזורם אפשרי ופשוט. "ביצענו מהפך בהרכבי השקיות במטרה לצמצם את כל

למניעת גדילת חיידקים. לפני השימוש, עוברות השקיות תהליך עיקור בקרני גמא

**"טביעת הרגל הפחמנית של 4 בקבוקי יין בנפח 750 מ"ל מזהמת פי 10 (!) בהשוואה לאריזת 3 ליטר שלנו. גם בהשוואה לאריזת יין בבקבוק פלסטיק או אפילו קרטון מצופה - יש עדיפות לשקיות שלנו. באריזות ענק של 1000 ליטר יש לנו יתרון עצום: משקל נמוך, הוצאות הובלה קטנות משמעותית וכן ריקון מלא של השקית."**

בתא עופרת מיוחד בכור למחקר גרעיני בנחל שורק. ההקרנה יכולה לגרום לצילוב החומר ויש צורך בהתאמת תכונות המוצר הסופי.



תמונה 3: עמדת הלחמה ידנית של פקקים לשקיות BIB, ארן נחשון.



תמונה 4: יישומי Bag In Box סופיים, עם השקיות של ארן נחשון. אריזת יין, תרכיזי עגבניות ופירות.

בהקמה. לצערי, אנחנו לא יכולים לגדול בישראל. השוק קטן וגם אין לנו אפשרות הרחבה פיזית של האתר. ישראל היא אתר ניסיונות שלנו, יש כאן טירוף ישראלי, יש כאן הרבה חדשנות והרבה חברות הזנק איתן אנחנו משתפים פעולה. את זה ניתן להשיג רק כשיש בסיס חזק בבית שמחובר למוצר ולמקום עם נשמה".

**ומה בעתיד?**

"כמו העגבניות, גם ארן תמשיך לצמוח", מבטיח לנו ליאור. "אנחנו צפויים להכפיל את עצמנו בשנים הקרובות ולהפוך לשחקן משמעותי אף יותר בתחום השינוע, האחסון והובלת מזון ברחבי העולם. מעבר מזון ממקומות שמגדלים אותו - למקומות שצורכים אותו, מחייב אריזות אספטיות כמו שלנו. אין ספק שקיימות תתפוס מקום יותר ויותר חשוב והיתרונות שאנחנו מציעים יבואו לידי ביטוי. גם חברת הביטק שלנו תצבור תאוצה ותכניס אותנו ליישומים חדשים ומעניינים".

**נאחל בהצלחה!**

**90% מהייצור בארן מיועד לייצוא, למה חשוב לשמור על הבסיס הישראלי?**

קבוצת ארן מונה שלוש חברות, ובסיס החברה נמצא בקיבוץ נחשון שם נוסדה. לצידו קיימים מפעל נוסף בדרום קרולינה ומפעל בספרד, קרוב ללקוחות. "הייצור בישראל חשוב לנו מאוד. ה-DNA ישראלי, הידע נמצא כאן. עם אתגר כוח האדם

**"מאמצים בנושא קיימות כוללים מהפך בהרכבי השקיות במטרה לצמצם את כל החומרים הזרים לפחות מ-5% מהמוצר. בנוסף, אנחנו עוברים איפה שניתן לפקקי PE במקום PA כך שהפקק יתמחרז ביחד עם האריזה הגמישה. הוצאנו גם את הצבעים מהפקקים וכן מהיריעות. יש לנו יכולת לספק אריזות מבוססות חומר גלם ממוחזר."**

התמודדנו על ידי פיתוח מערכי אוטומציה בסוף הקו לקיפול ועירום השקיות. שלושה כבר פעילים ברצפת הייצור ושניים נוספים

החומרים הזרים לפחות מ-5% מהמוצר. בנוסף, אנחנו עוברים, היכן שניתן, לפקקי PE במקום PA כך שהפקק יתמחרז ביחד עם האריזה הגמישה. הוצאנו גם את הצבעים מהפקקים וכן מהיריעות. יש לנו יכולת לספק אריזות מבוססות חומר גלם ממוחזר. לצערי, לא הכל תלוי בנו. המציאות היא שה-PE הממוחזרים היחידים המאושרים למגע עם מזון, הם חומרים ממיחזור כימי. מחירים גבוה מאוד והלקוחות שלנו יעדיפו לשם את הקנס של הרגולטור ולא את מחיר חומר הגלם".

כאן לא מסתיים המאמץ של ארן נחשון לקיימות. "הפרוייקט הכי מקיים שלנו לא קשור דווקא ליישומי BIB. היכולת שלנו ליצור שקים גמישים וגדולי ממדים הביאה לחיבור לחברת HomeBiogas. מדובר בחברת הזנק ישראלית המספקת מתקנים ביתיים להפקת אנרגיה מפסולת אורגנית. השקיות שלנו משמשות שם פעמיים - גם כחלל הריאקטור לייצור הגז וגם לאגירתו. החברה מביאה בשורה גדולה למדינות עולם שלישי בהן אין אספקת חשמל סדירה. הגז שנוצר משמש לבישול, חימום ועוד".

# סוף סוף היא כאן

מביאה לארץ פתרונות  **MILVUS**  
ROBOTICS  
שינוע אוטונומיים מתקדמים



עוד על  **MILVUS** - בכתבה במגזין!

לפרטים נוספים,

מעיון, | 054-473-8697 | [Maayan@azur.co.il](mailto:Maayan@azur.co.il)

פבלו, | 054-452-1366 | [Pablo@azur.co.il](mailto:Pablo@azur.co.il)

רוני, | 052-869-9939 | [Rony@azur.co.il](mailto:Rony@azur.co.il)

 **AZUR**  
LEADING TECHNOLOGIES SINCE 1979  
**Winning Solutions**



# מקייב, לארה"ב, לרוסיה ובסוף לישראל זאק אנטונובסקי עשה עלייה והרווח כולו שלנו

המלחמה בין רוסיה לאוקראינה כואבת לרבים מאיתנו, אולם יש כאלו שעולם התהפך בגללה. זאק, מנהל המכירות החדש של מכונות ההזרקה Wittmann בנקודת זוהר, ניהל את נציגות KraussMaffei ברוסיה ואוקראינה כמעט 10 שנים. ביום אחד, אחרי שפרצה המלחמה, קיבל החלטה משנה חיים



זאק אנטונובסקי

מלחמת רוסיה-אוקראינה תפסה כותרות ענק בחודש הראשון שלה. כל העולם הזדעזע ממלחמת האחים וממיליוני הפליטים אשר ברחו מזוועות המלחמה לכל קצוות תבל. אולם מקץ 300 ימים, המלחמה הפכה לנתון קבוע והעולם יותר מתעניין במשבר האנרגיה אשר הגיע בעקבותיה, ופחות בפגיעה האנושית.

נביא בכתבה שלפניכם את סיפורו של זאק אנטונובסקי, אשר מיד עם פרוץ המלחמה, ארז את אשתו ושני בניה, והגיע ממוסקבה ישירות לתעשיית הפלסטיק בישראל. סיפור על אדם שמכיר את תחום הזרקה הפלסטיק מקרוב. אדם שניהל את נציגות KraussMaffei ברוסיה. אדם אשר השכיל לראות את הנולד, לקרוא נכון את המפה ובעזרת הרבה תושייה, הצליח לבנות את עצמו מחדש ולהשתלב בחברות Wittmann ונקודת זוהר. הרווח כולו שלנו!

## מאוקראינה לרוסיה דרך ארצות הברית

הריאיון מתנהל באנגלית. "העברית שלי עדיין לא ממש טובה", מתנצל זאק בחיוך, אבל נראה שהוא מבין את כל מה שנאמר בחדר. זאק נולד בקייב, אוקראינה, שם חי עד גיל 14. אז החליטו הוריו להגר לארצות הברית. הוא למד ב-Polytechnic השייך לאוניברסיטת ניו יורק, וסיים תואר שני בהנדסת חשמל. עבודתו הראשונה הייתה בחברת Scitex הישראלית, אשר הביאה אותו להשתלמות בישראל למשך ארבעה חודשים במהלכם הוא התאהב במדינה. בשנת 1994, לאחר קריסת ברית המועצות, נראה שיש פוטנציאל להתפתחות ברוסיה וזאק עבר לשם, עסק בתחום הדפוס, התחתן ובנה משפחה.

"הכניסה שלי ל-KraussMaffei הייתה לגמרי במקרה", מספר זאק. אשתי עבדה במשאבי אנוש והייתה צריכה להציג ל-KraussMaffei חמישה מועמדים. ארבעה היא מצאה לבד ואותי היא שיכנעה לגשת

בצורה פיקטיבית כדי לסגור את המכרז. כך, במקרה לגמרי, עברתי את כל מסלול המיון בחברה ולבסוף הוצע לי לנהל את כל תחום ההזרקה של KraussMaffei ו-NETSTAL ברוסיה ומדינות חבר העמים

**"גם ב-23 בפברואר, יום לפני פרוץ המלחמה באוקראינה, אף אחד לא האמין שהיא באמת תפרוץ. בבוקר ה-24 בפברואר, צפיתי בנאום של הנשיא פוטין שמכריז על תחילת הלחימה. הבנתי מיד, כאב לבנים בגילאי הגיוס, מה משמעות - אני חייב לעזוב את רוסיה בהקדם!"**

לשעבר, תפקיד אותו עשיתי משנת 2012". במסגרת התפקיד, היה זאק אחראי על מכירות, שירות לאחר מכירה, התקנות

וכו'. שם ייתכן והיה נשאר לעבוד עד היום, אולם המלחמה באוקראינה שמה לזה סוף בתחילת 2022.

## ואז פרצה המלחמה באוקראינה

לצערנו ההיסטוריה היהודית מלאה בסיפורים על מלחמות והשמדות, שאף אחד לא דמיין שייקרו. אולי לאור הנטל הזה, שכל יהודי נושא על כתפיו, יש לחלקנו יצר הישרדותי ב-DNA. "גם ב-23 בפברואר, יום לפני פרוץ המלחמה באוקראינה, אף אחד לא האמין שהיא באמת תפרוץ. בבוקר ה-24 בפברואר, צפיתי בנאום של הנשיא פוטין שמכריז על תחילת הלחימה. הבנתי מיד, כאב לבנים בגילאי הגיוס, מה המשמעות - אני חייב לעזוב את רוסיה בהקדם", מספר לנו זאק. "כל המשפחה הייתה שותפה לתחושה. היינו עוזבים עוד באותו היום אלמלא בדיקת ה-PCR שהיינו חייבים להציג בגלל מגבלות הקורונה. אז

יחינו 24 שעות נוספות ועזבנו את רוסיה, לתמיד".

לזאק היה ברור שהיעד הוא ישראל. הוא ביקר בישראל מספר פעמים ואף שלח את ילדיו לקייטנות קיץ כדי לחזק את הקשר לארץ. יום למחרת הפלישה לאוקראינה, הם כבר היו על המטוס בדרך לישראל, עם מעט מיטלטלין, משאירים את כל חייהם מאחור.

### מתחילים מחדש בישראל

זאק כבר היה מהגר בחייו, אולם במעבר לישראל הוא התרגש במיוחד מהתגייסות האנשים לעזרה. לאחר שהתמקם בנתניה ולמד כמה חודשים באולפן, הוא פנה לאורני ברנוח, נציג NETSTAL בישראל, בזכות ההיכרות המוקדמת ביניהם. אורני חיבר אותו לאריה זוהר, מ"נקודת זוהר" המפיצה את מכונות ההזרקה, הרובוטים והציוד ההיקפי של Wittmann. שם התרשמו מכישוריו וקשריו של זאק בארצות הגוש הסובייטי לשעבר. לאחר הכשרה מקיפה באוסטריה על כל תחום מכונות ההזרקה, הוא הצטרף לנקודת זוהר כמנהל מכירות

מכונות ההזרקה. לצד תפקיד זה מסייע זאק גם לסניף הרוסי של Wittmann בעת הצורך.

### כל מה שצריך להזרקה - במקום אחד

"העבודה עם Wittmann שונה מאוד בהשוואה ל-KraussMaffei", מספר זאק. החברה משפחתית, התקשורת

**"בחודשים האחרונים ביקרתי מפעלים רבים בארץ והתרשמתי מאוד ממפעלי ההזרקה בישראל. המוצרים מורכבים והטכנולוגיה מתקדמת. ברוסיה, היה ניתן לראות מוצרים כאלו בדרך כלל רק אצל יצרניות מובילות בבעלות עולמית, לא אצל חברות מקומיות", מספר זאק. "ההחלטה לעזוב את רוסיה ברגע הייתה נכונה. KraussMaffei סגרו לאחר כמה שבועות את הפעילות ברוסיה כמחאה על המלחמה. גם גיוסים בכפייה של גברים צעירים התחילו. חשבתי הרבה שנים על עלייה לישראל, קצת חבל שמה שנתן את הדחיפה הסופית היה אירוע מצער כמו מלחמה, אבל הצעד היה מבורך. אני נמצא כאן בין ידידים, הבן שלי התחיל ללמוד באוניברסיטת בן גוריון ואני מקווה לתרום את הניסיון שלי לקידום Wittmann ונקודת זוהר ולחזקן בתעשיית הפלסטיק בישראל".**

ישירה והחלטות ניהוליות מתקבלות מהר וביעילות. החברה בעלת מוניטין טוב, הודות לרובוטים הקרטזיים המצויינים שלה ולעבודה המקצועית של נקודת זוהר. מכונות ההזרקה לא פחות מוצלחות. היתרון הגדול הוא שהחברה מציעה גם ציוד היקפי:

יבשנים, מגרסות ומערכות שינוע, בקרי טמפרטורה ועוד, כאשר כל הציוד מסתכך בקלות לבקרה אחת של המכונה".

### החלטה נכונה בזמן הנכון

"בחודשים האחרונים ביקרתי מפעלים רבים בארץ והתרשמתי מאוד ממפעלי ההזרקה בישראל. המוצרים מורכבים והטכנולוגיה מתקדמת. ברוסיה, היה ניתן לראות מוצרים כאלו בדרך כלל רק אצל יצרניות מובילות בבעלות עולמית, לא אצל חברות מקומיות", מספר זאק. "ההחלטה לעזוב את רוסיה ברגע הייתה נכונה. KraussMaffei סגרו לאחר כמה שבועות את הפעילות ברוסיה כמחאה על המלחמה. גם גיוסים בכפייה של גברים צעירים התחילו. חשבתי הרבה שנים על עלייה לישראל, קצת חבל שמה שנתן את הדחיפה הסופית היה אירוע מצער כמו מלחמה, אבל הצעד היה מבורך. אני נמצא כאן בין ידידים, הבן שלי התחיל ללמוד באוניברסיטת בן גוריון ואני מקווה לתרום את הניסיון שלי לקידום Wittmann ונקודת זוהר ולחזקן בתעשיית הפלסטיק בישראל".

## בואו ללמוד ולחקור ב- 'שנקר' יחד עם טובי החוקרים 'תואר שני - M.Sc. בהנדסת חומרים פולימרים'

הצטרפו לתכנית הלימודים ל- 'תואר שני בהנדסת חומרים פולימרים' (M.Sc. עם תזה או עבודת גמר), יחידה מסוגה בישראל, ומוכרת על ידי המוסדות המובילים בעולם!

התכנית מציעה התמחות בנושאים וחומרים בחזית הידע, ואפשרות להמשיך ללימודי דוקטורט בתכנית ייחודית בארה"ב. נושאי המחקר מגוונים:

- \* פיתוח חומרים ותהליכים לטיפול בבעיית האקולוגיה והקיימות באמצעות מיחזור והתכלות, תוך שילוב פסולת חקלאית או סינתזה של פולימרים חדשים.
- \* שימור המזון ושיפור הביטחון התזונתי ע"י אריזות פונקציונאליות אקטיביות.
- \* פולימרים ביו-רפואיים להתקנים, שתלים, ולשחרור מבוקר של חומרים פעילים.
- \* חסכון אנרגטי ע"י שימוש בחומרים פלסטיים ומרכיבים קלי-משקל, למערכות תעבורה, תעופה וחלל.
- \* ציפויים מתוחכמים בשילוב ננוטכנולוגיה לבידוד או הולכה תרמית וחשמלית, אגירת אנרגיה, אופטיקה, ניקוי עצמי, ומניעת זיהום בקטריאלי ויראלי.
- \* טקסטיל חכם למגוון שימושים בביו רפואה, קוסמטיקה, חקלאות.



לפרטים נוספים כנסו לאתר התכנית בשנקר או צרו עמנו קשר במרכז המידע:  
טלפון: 1-800-55-1111 / מייל: [moked@shenkar.ac.il](mailto:moked@shenkar.ac.il)  
ניתן להירשם לתכנית כאן



# הזוכים בתחרות האריזה הארצית "כוכב ישראל" 2023 ובתחרות האריזה העולמית WorldStar

בין הזוכים השנה: מדבקות פולימר לאריזה מקיימת, יריעת למיניציה ללא צורך בחום או בדבק, קפסולה לאריזת המרכיבים בנפרד לייצור בסמוך למכירה ומגשיות PET ממוחזר ללא פיגמנטים

היא חברת קפסולאב, המאפשרת ייצור בזמן אמת של מוצרי קוסמטיקה ומזון. אריזת הקפסולה מאחסנת את החומרים הפעילים של כל מוצר בנפרד, לשמירה על פוטנציאל השימוש שלהם תוך הפחתה בשימוש בחומרים משמרים. החומרים הפעילים מתערבבים רק בעת הפעלת האריזה, כאשר ניתן לבצע התאמות בהרכב המוצר בזמן אמת. הטכנולוגיה מאפשרת שימוש במוצרי צריכה טריים ומותאמים אישית, והופכת את התהליך הייצור לקטן ומידתי.

ברכות לזוכים מצוות פלסטיק טיים!



תמונה 3: יריעת למיניציה המכילה שכבת הדבקה מובנית שלא מצריכה דבק או חום מתוצרת פולג תעשיות פלסטיק.



תמונה 4: אריזה לייצור בזמן אמת מתוצרת קפסולאב - מפחיתה את השימוש בחומרים משמרים, מאפשרת לבצע התאמות במוצר בזמן אמת ומגבירה את הטריות של המוצר הסופי.

חברת MCP, עם קו מוצרים מקיימים חדש המורכב מעד 70% PET ממוחזר. לטובת מיחזור המגשיות יוצאת החברה מייצור בצבע שחור ועוברת לצבעים אחרים, וכן מציעה מגשית ללא פיגמנט כלל (Non-Pigment) המאפשר לקבל חומר ממוחזר איכותי יותר.

## יריעת למיניציה חדשנית - הדבקה עוצמתית מיידית המייתרת מריחת דבק

חברת פולג תעשיות פלסטיק היא הזוכה בקטגוריה "יעילות תפעולית" עם יריעת למיניציה המכילה שכבת הדבקה מובנית. היא לא מצריכה מריחת דבק או חום, מתאימה למגוון מצעים וצבעי הדפסה, ומשופעלת על ידי טיפול קורונה בלבד. מעבר לחיסכון האנרגטי הגלום בלמיניציה בטמפרטורת החדר, האריזה חוסכת דבק ומאפשרת לעבוד במהירות למיניציה גבוהה (עד 400 מטרים לדקה), כאשר אין צורך להמתין 72 שעות עד להדבקה מלאה. מוצר זה זכה גם בתחרות העולמית WorldStar בקטגוריית חומרים לאריזה ותרכובים.

ייצור בזמן אמת באמצעות קפסולה הזוכה בפרס יו"ר המכון הישראלי לאריזה

מדובר כבר במסורת. תחרות החדשנות באריזה מתקיימת כל שנה על ידי המכון הישראלי לאריזה. מתוקף נציגותו של הארגון הישראלי בארגון האריזה העולמי WPO (World Packaging Organization), זוכי התחרות התמודדו גם בתחרות האריזה הבינלאומית WorldStar, וחלקם אף זכו בפרסים. אספנו למענכם את זוכי התחרות השנה בתחום הפלסטיק.

## מדבקות פולימר לאריזה מקיימת יותר המחליפה מדבקת נייר

הזוכה בקטגוריית "הפחתה במקור" הוא מפעל DYKAM מעין-חרוד, על מדבקות ללא נייר עבור "מרינה פטריות". מדבקות הפולימר זולות יותר, דקות וקלות יותר ומגלמות יעילות תפעולית. יתרון משמעותי נוסף הוא היעדרו של נייר נושא, המייתרת את הפחתת ומחיל את השינוע. למדבקות יתרונות סביבתי נוסף, למיחזור נוח בזרם הפלסטיק. מוצר זה זכה גם בתחרות העולמית WorldStar בקטגוריית אריזה לפירות וירקות טריים.

מגשיות rCPET לאריזה בת קיימא הזוכה במקום השני בתחרות כוכב ישראל היא



תמונה 1: צד ימין - מדבקות פולימר דקות ללא נייר נושא לאריזה ברת מחזור. צד שמאל - מדבקה המכילה נייר, אשר פוגעת במיחזור האריזה לאחר השימוש.



תמונה 2: מגשיות rCPET-RepET מתוצרת MCP.

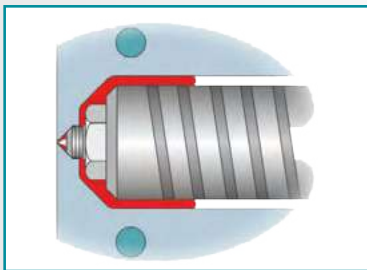


Asaf Industries Ltd.



# TempMaster™ series M3

## מחממים לכם את החורף וחוסכים בהוצאות האנרגיה



### מנגנון התרעה על נזילות

התראה על נזילת התך מהמערכת לתבנית. מונע נזקים למערכת וחוסך בשעות השבתה



### CO-INJECTION

הזרקה רב שכבתית - מתאימה גם לחומרים ממוחזרים



### MONITOR:

- Water Temperature
- Delta T
- Volume/Flow Rate
- Reynolds #
- Pressure
- Delta p

### בקרת זרימה

בקרה נוספת על זרימה המים בתבנית



### מסך מגע נייד או מסך מקובע למכשיר - מתקפל

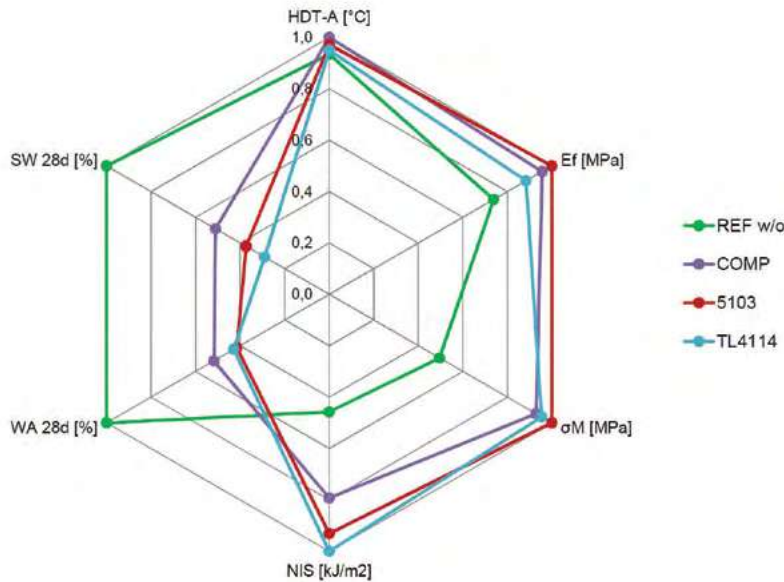


### מערכות חמות

דיוק ואמינות ללא תחרות

# In God we trust All the rest - bring data!

**פולירם מציגה מקשרים ממשפחת Bondyram® המשמשים באחד היישומים הירוקים ביותר שקיימים בתעשייה שלנו. בעזרת מעבדה חיצונית המחישה החברה את תהליך הייצור האמיתי וביצעה בדיקות השוואתיות למתחרים**



תמונה 1: גרף עכביש המשווה תכונות מכאניות וספיחת מים

מה הייתם אומרים אם היינו מספרים לכם שאחד המוצרים הכי ירוקים ומקיימים בתעשייה - לא מכיל ולו גרם אחד של חומר גלם ממוחזר, מתחדש או מתכלה? למשפחת המקשרים של פולירם, Bondyram® יש תפקיד גדול בהומוגניזציה של חומרים שאינם קומפטיביים לצרכי מיחזור. לצד שימושם בתחום זה, הולך וצובר תאוצה שימוש נוסף בתחום ה-WCP (Wood Composite Plastic). תרכובים אלו מבוססים על פלסטיק ואחוז גבוה (40%-80%) של חומרים טבעיים: שבבי עץ, סיבי קנאביס (HEMP) וקליפות אורז. אלו משמשים לייצור פרופילים, דקים, מחסנים וחיפוי עץ. הם מציגים יתרונות רבים: אינם מצריכים תחזוקה מרובה, עמידים לתנאי מזג האוויר, מתאימים לשימוש באזורים רטובים כמו בריכות שחיה ומרינות, אינם סופגים מים ואינם נסדקים.

מוצרים אלו נחשבים למוצרים ירוקים ומקיימים לא רק בגלל עמידותם. למעשה, הם מבוססים על אחוזים רבים של משאבים מתחדשים ובנויים 100% מחומרים ממוחזרים. הפלסטיק ממוחזר מפסולת צרכנית לאחר שימוש (PCR) ואילו החומרים המתחדשים הטבעיים נאספים מפסולת בתהליכים שונים: נסורת עץ מנגריות, קליפות אורז מתעשיית המזון, וסיבי קנאביס מתעשיית החבלים והבדים שהיו מוצאים את עצמן במטמנות. המוצר הסופי יציב לאורך שנים רבות ובסיום השימוש בו ניתן למחזרו חזרה ליישומים דומים.

מה שמאפשר את כל הטוב הזה הם מקשרי Bondyram® של פולירם המבוססים על חומצה מלאית (MAH). אלו מחברים את הפלסטיק עם הצלולוז הטבעי למטריצה אחידה.

תחום פעילות זה אינו חדש בפולירם. אולם עם התפתחות החברה וגדילתה היא נכנסה יותר ויותר לעבודה אל מול היצרניות הגדולות העולם. אלו ביקשו נתונים השוואתיים מסודרים של ביצועי החומרים שלה לצד יכולות של המתחרים.

לאקסטרודר תערובת המכילה אחוזים בודדים של המקשר שלנו, פלסטיק ממוחזר ונסורת עץ באחוזים גבוהים שיכולים להגיע ל-80%. האחוזים הגבוהים של הנסורת הופכים את המוצר הסופי למוצר ידידותי לסביבה אולם הם מקשים על העיבוד. טמפרטורות גבוהות מידי, מעל 180 מעלות, עלולות לגרום לשריפה של החומר המתחדש. ציוד העיבוד צריך לתמוך בגזירה נמוכה למניעת חום כאשר לרוב יש שימוש באקסטרודר דו בורגי קוני או אקסטרודר חד בורגי. אנחנו מתמחים בתרכובים אבל כל הציוד שלנו מתאים לעבודות עם גזירה גבוהה ולא מצאנו בבית את הכלי המתאים למשימה הזאת."

## הפתרון - מוצאים את העבודה לבחינה חיצונית במעבדה המתמחה בתרכובי עץ

על מנת להתגבר על האתגר פנתה פולירם ליצרנית האקסטרודיה המובילה battenfeld-cincinnati המייצרת ציוד לעיבוד WCP. בעזרתה האדיבה של חברת רונה, המייצגת אותה בישראל, נעשה חיבור למעבדה בינלאומית מובילה המחזיקה בציוד עיבוד מעבדתי של battenfeld-cincinnati

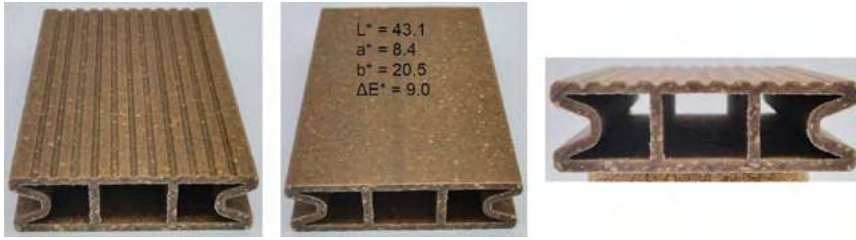
## האתגר - הדמיית תהליך ייצור ה-WCP

על מנת לבחון את ביצועי החומרים, שואפת פולירם לבצע סימולציה הדומה ככול הניתן ליישום הסופי של החומר. הדבר נכון לכל תחום בו פעילה החברה כולל לתחום ה-WCP. כאן נתקלה החברה באתגר

**"העבודה האחרונה סיפקה למנהלי המכירות שלנו נתונים מוצקים המאששים את היתרון הטכנולוגי שיש לחומרים שלנו על פני האלטרנטיבות בשוק. החומר שלנו לא ממוחזר, אבל בזכותו ניתן לעבוד עם חומרים ממוחזרים באחת האפליקציות הידידותיות ביותר לסביבה. פרויקטים רבים כבר בקנה, בניהם עם חברה עולמית המייצרת אלפי טונות בשנה תוך שילוב חומר ממוחזר PCR."**

עליו מספר לנו זיו הרלינג, מנהל המכירות הגלובלי: "על מנת לדמות את תהליך ייצור הפרופילים והלוחות אנחנו צריכים להכניס





תמונה 2: לוחות העשויים WCP, עם 65% נסורת עץ ו-2% Bondyram<sup>®</sup> כמקשר.

אצל לקוחות מובילים בעולם בתחום מוצרי ה-WCP, מסכם זיו. "העבודה האחרונה סיפקה למנהלי המכירות שלנו נתונים מוצקים המאששים את היתרון הטכנולוגי שיש לחומרים שלנו על פני האלטרנטיבות בשוק. החומר שלנו לא ממוחזר, אבל בזכותו ניתן לעבוד עם חומרים ממוחזרים באחת האפליקציות הידידותיות ביותר לסביבה. פרויקטים רבים כבר בקנה, ביניהם עם חברה עולמית המייצרת אלפי טונות בשנה תוך שילוב חומר ממוחזר PCR בעזרת ה-Bondyram<sup>®</sup> שלנו. בפרויקטים כאלו אנחנו לוקחים חלק בפיתוח המוצר, והתוצאות מדהימות. אנחנו שמחים לקחת חלק במאמצים העולמיים למעבר לכלכלה מעגלית".

לאימפקט. למוצר ביצועים טובים ומחיר נוח. לצידו Bondyram<sup>®</sup> 5103 המבוסס על MDPE גם הוא מטאלוצני המפגין תכונות מכאניות משופרות אף יותר.

מלבד היתרון בתכונות מכאניות, מפגינים המקשרים יתרון משמעותי גם בספיחת המים הנמוכה בכ-45%. תכונה זו חשובה במיוחד ביישומים אלו. היא מעידה על קישור טוב בין כל הרכיבים בתערובת. הספיחה הנמוכה מונעת סדקים הנוצרים מקפיאת מים ומאפשרת אורך חיים גבוה יותר. גם מקשרי Bondyram<sup>®</sup> על בסיס PP עברו בדיקות השוואה דומות והראו יתרונות מכאניים על פני מוצרים של המתחרה.

#### גאים לקחת חלק בכלכלה מעגלית

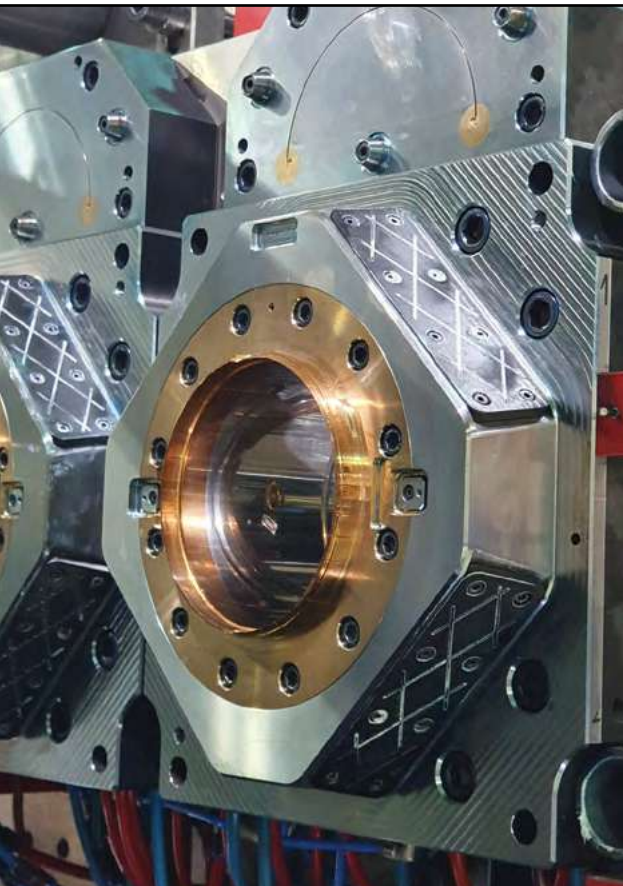
"כל החומרים כבר מסחריים ועובדים

ומתמחה בבדיקות למוצרי WCP. "בעזרת מעבדה חיצונית, מהמובילות בעולם, ביצענו ניסויים השוואתיים עם החומרים שלנו מבוססי PE ו-PP ועם חומרים של מתחרים. אלו הושוו גם לדוגמת ביקורת שאינה מכילה כלל מקשרים. עשינו בדיקות מקיפות שכללו מקשרים בצפיפויות שונות, מטאלוצנים ועוד כדי למצוא את המוצרים בעלי התועלת הגדולה ביותר לתעשייה", מספר זיו.

#### התוצאות - מקשרי Bondyram<sup>®</sup> מצטיינים ליישומי WCP

הרכבים שונים המכילים נסורת עץ באחוז גבוה של 65%, יחד עם HDPE (33%) ומקשרים (2%) שימשו לייצור פרופילים לבדיקות המעבדה. בדיקת מכאניות הראו עדיפות ברורה למקשרים של פולרים.

שני מקשרים ממשפחת Bondyram<sup>®</sup> בלטו בהשוואה לקבוצת הביקורת וכן בהשוואה למוצר מתחרה: Bondyram<sup>®</sup> TL 4114 המבוסס על LLDPE מטאלוצני ומציג עדיפות מכאנית בחוזק העמידות לכפיפה (בדיקת MOR), ובעמידות



## תכנון ויצור תבניות איכותיות ומורכבות

חלקים טכניים מדויקים, מוצרי אריזה, IML והזרקות מרובות מובלעות

- למוצרים רפואיים
- לתעשיית הרכב
- למוצרי אלקטרוניקה
- לתעשיית החקלאות
- למוצרי צריכה



משה הנדל: 052-820-8136

moshe@poly-m.co.il • www.poly-m.co.il

overseas agency in israel region



## סימטרון עורכת לראשונה כנס משתמשים כחלק מקבוצת SANDVIK

לאחר תקופה מאתגרת שכללה שתי רכישות ומגיפה אחת, סימטרון ערכה את כנס המשתמשים השנתי המסורתי שלה, בו השיקה את החידושים והשיפורים שיכללו בתוכנות Cimatron ו-Moldex3D, ועדכנה על שיפורים במערך השירות

סימטרון. אלו כבר נרקמים ויבואו לידי ביטוי בגרסאות התוכנה הבאות. הדבר מתבטא גם בגדילה בכוח האדם של סימטרון, שנעשית ממש בימים אלו. אז מה מצפה לנו בגרסאות החדשות?

**מפעלי עיבוד שבבי ויצרני כלים לייצור ישרו את היעילות עם Cimatron V16**  
בגרסה החדשה יכולות CAM משופרות, יחד עם עדכונים שימושיים לעבודה נוחה ויעילה, ביניהם:

- שיפורים בממשק המשתמש ובחווית המשתמש. הגרסה החדשה כוללת גם עדכונים בכלי ההדפסה.
- פונקציונליות חדשה במגוון תחומים, ביניהם:
  - דו ממד (Sketcher, Auto Ordinate), (PMI

Manufacturing ועוד.

הצטרפות סימטרון לחברת SANDVIK

**"הצטרפות סימטרון לחברת SANDVIK מהווה הזדמנות מצוינת לגידול ולצמיחה, ופותחת דלת לשיתופי פעולה רבים והכנסת טכנולוגיות מתקדמות למוצריה. אלו כבר נרקמים ויבואו לידי ביטוי בגרסאות התוכנה הבאות. הדבר מתבטא גם בגדילה בכוח האדם של סימטרון, שנעשית ממש בימים אלו."**

מהווה הזדמנות מצוינת לגידול ולצמיחה, ופותחת דלת לשיתופי פעולה רבים והכנסת טכנולוגיות מתקדמות למוצרי

שנת 2022 נסגרה עם כנס המשתמשים של חברת סימטרון. אירוע זה היווה הזדמנות מצוינת להכיר לראשונה את קבוצת SANDVIK השבדית שרכשה את החברה בשנה שעברה, ולפגוש באופן אישי חלק גדול מהנפשות הפועלות בחברה.

את SANDVIK אין צורך להציג ללקוחות הפועלים בעולם הייצור החברה השוודית מספקת פתרונות הנדסיים לייצור (Subtractive and additive) תשתיות בכל העולם. סימטרון מצטרפת ליחידה העיסוקית של Sandvik manufacturing & Machining Solution ותפעל תחת חטיבת ה-DPA (Design & Planning Automation). יחידה זו כוללת בתוכה חברות בתחום ה-CAD/ CAM, העיבוד השבבי, ייצור המתכת, כלי חיתוך, מטרולוגיה, תכנון ואוטומציה, Additive



היו:

- סימולציה אמינה ויציבה לתעשיית הפלסטיק.
- כלים חדשניים לפיענוח והבנה טובה יותר של האנליזה.
- הרחבת יכולות סימולציה ותמיכה בטכנולוגיות חדשות.
- שרותי ענן חדשניים בתחום החומרים (MHC) והלמידה (E-learning).

• למידע נוסף,

שמעון אמבר - מנהל פעילות ישראל,  
052-387-8589  
[Shimon.imbar@cambrio.com](mailto:Shimon.imbar@cambrio.com)

.Probing

- כלים מותאמים למכונות Swiss Type משולבות.
- תמיכה במגוון ראשי חריטה עם ציר מפקוד (U) המותאמים לכרסומות.
- תמיכה בראשים מתחלפים, כירסום עם שני כלים בו-זמנית (MTM).
- עיבוד חריטה חדשני - Free Turn Tooling Systems for High (HDT) Dynamic Turning.

**Moldex3D מתרחבת ומציעה מנוע חיפוש לחומרים חלופיים ופלטפורמת למידה מקוונת**

בין החידושים שהוצגו במוצר Moldex3D

• תלת ממד (RIB, Extend Faces),

- (BOM שיפורים והוספת כלים חדשים בסביבת NC, ביניהם:
- ייבוא כלים ומחזיקים ב-3D.
- עיבוד גס בשילוב ריבוי כלים בפרוצדורה אחת.
- קידוח אוטומטי - זיהוי חומר גלם בכמה כיוונים.
- שיפור במהירויות העבודה.

**GibbsCAM 2022 נותנת מענה לעובדים עם מכונות MTM ו-Swiss Type**

בין השיפורים והחידושים בלטו:  
• שילוב מדידה בתהליך העיבוד -

# Faster than you might expect.

Long delivery times and short-term requests are troublesome: With ENGEL you have the necessary agility and flexibility.

We offer you professional and especially quick help. Whether it is our all-electric e-mac or our tie-bar-less victory series, our stock injection moulding machines are there for you in no time.



**ARAN ENGEL**

**Winning Team**

[www.aran-rd.com](http://www.aran-rd.com)

האשל 43, פארק העסקים והתעשייה קיסריה  
ת.ד. 3067 חיקוד 3088900



תמונה 1: פאנל בנושא פתרונות לאריזה מקיימת שהתקיים במהלך הכנס השנתי של מכון האריזה.

# לראשונה בישראל - תערוכת PackExpo המוקדשת כולה לאריזה לצד הכנס השנתי של מכון האריזה

**בתערוכה הוצגו מספר פתרונות חדשים המשלבים אוטומציה, קצבים מהירים, וייצור ידידותי לסביבה. הנושאים עלו בכנס שגם שם זרקור על מצב המיחזור בישראל**

לניהול לוגיסטי חכם ואוטומציה של תהליכים. מדבקות ה-BLE אף מאפשרות חישה בזמן אמת. במדבקות הוטמעה טכנולוגיית "חישה ללא חיישנים" של חברת Wiliot. המדבקה רב שכבתית, מתחברת לענן ומאפשרת גישה לנתונים מכל מקום.

### קיימות בראי הגלובלי

את הזווית הבינלאומית סיפקה Nerida Kelton, סגנית נשיא בארגון ה-WPO. בהרצאה מוקלטת מראש, היא דיברה על מטרות הארגון הדנות בצמצום בזבז מזון, פסולת אריזות, ותכנון אריזות Mono Material. המגמה העולמית היא מעבר לאחריות יצרן מורחבת, בה יש תכנון מקדים לאריזות התומכות בכלכלה מעגלית, תוכניות של מיליון ושימוש מחדש בנקודות מכירה או בבית, שינוי באריזה ותוויות על מנת שיתאימו למיחזור ופיתוח אריזות המתפרקות בקומפוסט.

### מידע על היקפי המיחזור המלאים חסר בישראל

בישראל אין מידע מלא על היקפי המיחזור. המידע הקיים מבוסס על כניסה ויציאה

זריקת מזון, אריזות אשר מוטמעים בהן סימוני מים המאפשרים מיון מהיר במפעלי המיחזור ועוד.

**"פאנל בהשתתפות אנשי אריזה, מיחזור וקיימות, אותו הנחתה שירה רוזן, התקיים גם הוא. במהלכו, זוהר לוי, מנכ"ל חברת המיחזור Green PET Recycling, סיפר שניתן כבר היום להשיג חומר PET ממוחזר באיכות גבוהה המיוצר במפעל בעל אישורי מגע במזון. החברה אף נערכת להכנת תשתיות למכונות אוטומטיות לאיסוף וכן הגדלת פיזור נקודות האיסוף לבקבוקים."**

עוד בנושא אריזות חכמות, ירדן מיכאלוביץ' כהן מ"תדביק", סיפרה על פיתוח מעניין של מדבקות חכמות, Passive IoT labels, אשר משתמשות בטכנולוגיית RFID, המבוססת על רדיו ו-BLE המבוססת על Bluetooth. מדבקות אלו עוזרות לעקיבות, למניעת זיופים,

אנחנו שמחים לדווח כי לאחר שנים של נסיעות לתערוכות וכנסים בינלאומיים, ניתן היה להשתתף, בפעם הראשונה, בתערוכה הממוקדת בנושאי אריזה, קרוב לבית, בתל אביב. תערוכת PackExpo שילבה גם כנס מקצועי עליו היה אמון מכון האריזה בהתאחדות התעשיינים, שכלל משתתפים רבים. הוא התמקד בשני נושאים עיקריים: איכות סביבה וחווית צריכה.

### על אריזות חכמות וקידום קיימות

במושב הפותח של הכנס, קיימות הייתה מילת המפתח. בדברי הברכה הפותחים, ציין אורן הרמבם, מנהל איגוד תעשיות מוצרי צריכה ובנייה, כי ענף האריזות מתמודד בשנים האחרונות עם נושא הקיימות, ופותר בהצלחה אתגרים המגיעים לפתחו. שירה רוזן, יו"ר מכון האריזה, דיברה על המורכבויות בפיתוח פתרונות אריזה ידידותיים לסביבה כאשר אימוץ גישת הכלכלה המעגלית משמעו מיחזור או שימוש מחדש באריזה. פיתוחים חדשים בתחום הם: אריזות בעלות שכבות הניתנות להפרדה ומיחזור, אריזות חכמות אשר מאפשרות גם הארכת חיי מדף וצמצום

מתחנות מיון בלבד. כיום אין חובה להשאר חומרים ממוחזרים כאן לשימוש התעשייה. כך, גם מיחזור שכן נעשה, יכול למצוא דרכו לחו"ל. היות ולממשלה היום אין נתונים מלאים על הצורך בחומרים ממוחזרים, היקף המיחזור הנוכחי ופוטנציאל מיחזור עתידי, היא מחילה החלטות מקומיות בהתאם להחלטות עולמיות בתחום.

**מה עושים בעולם על מנת לקדם מיחזור וקיימות?**

בין ההחלטות העולמיות בתחום המיחזור ניתן למצוא: מיסוי לפלסטיק לא ממוחזר, או לפלסטיק חד פעמי. פתרון נוסף הוא גישת ה-Mass Balance, בה מסתכלים רק על כמויות החומרים הממוחזרים והבתוליים הנכנסים ויוצאים ממפעל מסוים, וכך מחשבים את אחוז החומר הממוחזר בו משתמש המפעל. פתרון נוסף הוא "קרדיט פלסטיק" במסגרתו מונפקות תעודות סחירות השוות לטון אחד של פלסטיק שנאסף, או מוחזר. תעודות אלו שוות כסף ומפעלים יכולים לסחור בהן. כך מפעל מזהם יכול לרכוש קרדיט ממפעל ירוק.

קרדיט נוסף שקיים הוא "קרדיט פחמן", תעודה השווה לטון אחד של גז חממה הנפלט לאוויר. ניתן להפיק תעודות אלו על ידי פעילות שמצמצמת גזי חממה, או לחילופין על ידי קיבוע פחמן. גם כאן התעודות סחירות.

**פאנל בנושא פתרונות אריזה מקיימת**

פאנל בהשתתפות אנשי אריזה, מיחזור וקיימות, אותו הנחתה שירה רזן, התקיים גם הוא. במהלכו, זוהר לוי, מנכ"ל חברת המיחזור Green PET Recycling, סיפר שניתן כבר היום להשיג חומר PET ממוחזר באיכות גבוהה המיוצר במפעל בעל אישורי מגע במזון. החברה אף נערכת להכנת תשתיות למכונות אוטומטיות לאיסוף וכן הגדלת פיזור נקודות האיסוף לבקבוקים.

דני מרום, מנהל פיתוח אריזות בקבוצת שטראוס, סיפר על פרויקט בהתווות להוצאת האלומיניום מאריזת הקפה ומעבר לאריזה גמישה העשויה מחומר אחד. גם מיכה נוח מחברת "תדביק" סיפר שהם שמים דגש על הקטנת עובי האריזה, מעבר למדבקות ללא ליינרים, וכן פתרונות לאריזות ותוויות העשויות מחומר אחד, המאפשרות גם חסמות גבוהה.

**מה מסתתר מאחורי הפח הכתום?**  
רני איידלר, מנכ"ל תאגיד המיחזור תמיר, סיפר על מאמצי הנגשת חשיבות המיחזור לאזרחים. בנוסף, התאגיד משקיע מאמצים בניטור מצב מילוי פחי מיחזור לביצוע איסוף יעיל. תמיר מסייעת

גם בתכנון אריזות מקיימות בתעשייה. לדוגמה: אריזות גלידה מ-PP בלבד, אריזות מנה חמה עם מדבקה שהוסבה מנייר ל-PP והשקה של אריזה קשיחה של ג'ל לכביסה שתהיה עשויה מחומרים ממוחזרים. ■

**תערוכת האריזה הישראלית - PackExpo**

תערוכת אריזה התקיימה לראשונה בישראל. במשך יומיים, הציגו שלל חברות בתחום פתרונות אוטומציה, קווי אריזה, מערכות הדפסה, תוויות ומדבקות ועוד. חברת "אסף תעשיות", המשווקת ציוד מגוון לתעשיית הפלסטיק, הציגה בביתן קובוט תוצרת חברת Hanwha הקוריאנית כחלק מתא אוטומציה לסימון בלייזר. הקובוט מיקם מחזיק מפתחות בתוך מערכת לייזר תוצרת חברת Datalogic האיטלקית, חיכה לסיום הסימון והוציא אותו עצמאית לנקודת האיסוף. בנוסף הוצגו מערכות לייזר לקווי מילוי ואריזה בקצבים של 45,000 - 110,000 בשעה, מערכות הדפסה ללא גלופה מבית Eidos איטליה, המאפשרות הדפסה על גופים ועל יריעות בשיטה מוגנת פטנט השונות.

ומערכת כיתוב וסימון Pin Marker. חברת "פלציב" בנתה את כל הדוכן ממוצר "פאנלופום". זהו מוצר רב שכבתי העשוי מ-PE, כאשר השכבה האמצעית עשויה מקצף PE וכלואה בין שתי קליפות PE קשיחות המדבקות אליה באמצעות למינציה. המוצר משמש למגוון יישומים, ובעיקר כמשטח אימון בירי. דוכן מעניין נוסף היה של חברת WPI הפלסטיקאית הממוקמת בחברון. החברה הוקמה ב-2004 וייצרה בתחילת דרכה אריזות לחלב. כיום, מיוצרות מגוון אריזות. במפעל יש כ-30 מכונות הזרקה עם IML מתוצרת בלגיה ו-9 מכונות ניפוח יפניות. הם פעילים בישראל בתחום חברות המזון השונות.



תמונה 1: תערוכת PackExpo, התערוכה הראשונה בישראל בנושאי אריזה.



תמונה 2: הביתן של "אסף תעשיות" בכיכוב הקובוט של חברת Hanwha הקוריאנית.



## ARBURG חוגגת 100 שנות פעילות

# אירוע של פעם במאה חוגגים 100 שנים לימי הטכנולוגיה של ARBURG

**האירוע המסורתי של ימי הטכנולוגיה מוכפל השנה וכולל גם חגיגות למאה שנים של פעילות. הדגמות מרתקות, הרצאות, הצצה לרצפת הייצור של מכונות ההזרקה מהמובילות בעולם וחברה טובה מובטחים**

חברים מכל רחבי תעשיית הפלסטיק והגומי מוזמנים לקחת חלק בביקור המסורתי. בין אם אתם כבר עובדים עם מכונות החברה, שוקלים לעבוד בעתיד הקרוב ואף הרחוק - מהביקור הזה תצאו נשכרים. ההשתתפות בחגיגות המאה מאורגנת על ידי SU-PAD ועלותה 1500 יורו. היא כוללת טיסות, העברות, לינה, כלכלה מלאה וכמובן ליווי והדרכה. ניתן לנצל את האירוע גם לתיאום פגישה עם מומחי ARBURG ו-SU-PAD ליעוץ פרטני.

• למידע נוסף והרשמה,  
SU-PAD, ורד רהב סמדר,

073-246-6011, [vered@su-pad.com](mailto:vered@su-pad.com)

במהלך ימי האירוע יתקיים גם סיור מרתק בקווי הייצור של המפעל הצמוד למרכז ההדרכה. הסיור יאפשר הצצה לנבכי הטכנולוגיה המתקדמת העומדת מאחורי מכונות ההזרקה והוא מהווה אטרקציה לכל מי שאוהב לראות תעשייה במיטבה.

אל האירוע מוזמנות משלחות מכ-50 מדינות, כאשר סך כל מספר המשתתפים הכולל יעמוד על כ-7000 איש. גם מישראל מתארגנת משלחת דומה של כמה עשרות משתתפים, עליה אמונה נציגת ARBURG בישראל, SU-PAD. משלחת זו מהווה מסורת רבת שנים ומהווה זו הזדמנות מעניינת להכיר חברים נוספים מהתעשייה המקומית והעולמית ולהיות חלק מחזית הטכנולוגית בתחום.

ימי הטכנולוגיה של ARBURG הם חגיגה! על אחת כמה וכמה כאשר מדובר בציון 100 שנים לחברה. בין ה-8 ל-11 למרץ נפתחים שערי המפעל של ARBURG בלוסברג, גרמניה. במרכזו של היער השחור תוכלו להתרשם לא רק מתהליך הייצור וההרכבה של מכונות ההזרקה אלא גם מאולם התצוגה המשוכלל. עשרות מכונות ייצור יעבדו עבורכם וידגימו, כל אחת ואחת, תהליך ייחודי: מוצרים מולטי-קומפוננטיים, תבניות מורכבות, עבודה עם ממוחזרים, הקצפה, חומרים מרוכבים, תאי אוטומציה ועוד. אוהבי הטכנולוגיה בינינו בהחלט יילכו שם לאיבוד. לצד ההדגמות תיערכנה גם הרצאות מקצועיות של טובי המומחים בעולם ההזרקה.

שירות

פתרונות ייחודיים

FEB  
PTFE  
PPS  
PFA

MABS / PC

אמינות

חומרים  
תרמופלסטיים  
אמורפיים

ABS  
PS  
PVC

תמיכה  
לוגיסטית

פולימריים הנדסיים

PA12  
TPU  
PBT  
PA6.6  
PA6

חומרים  
תרמופלסטיים  
אמורפיים

MABS  
PC

פולימריים הנדסיים

PA12  
TPU  
PBT  
PA6.6  
PA6





פסולת בחוף הים של באל, אינדונזיה.

## חדש בישראל - חומרי גלם ממוחזרים המיוצרים מפסולת ימית

**80% מהפסולת הימית מגיעה ממדינות עולם שלישי ללא תשתית לטיפול באשפה. יוזמה חדשה אוספת את פסולת הפלסטיק רגע לפני שמאוחר מדי, ממחזרת ומאפשרת לתעשייה לקבל חומרים איכותיים שאלמלא כן, היו מוצאים את עצמם בבטן של צב או לוויתן**

Max Craipeau, יהודי ממוצא צרפתי שגר בעשרים השנים האחרונות באסיה שם ממוקדת גם פעילותו העסקית. לצד פעילותו שם הוא מכהן גם כיושב הראש בארגון הממוחזרים הגדול בעולם - BIR הממוקם בבאזל. "אינדונזיה היא המדינה המזהמת השנייה בגודלה בעולם. מדובר במדינת איים, עם שטחי חופים נרחבים המגדילים את חשיפתה לאוקיינוס. בהעדר תשתית הטיפול, ובהיעדר מודעות באוכלוסייה, מתבססת המדינה על הנהרות והאוקיינוסים כמקור לגיטימי לזריקת פסולת. המצב הקשה זועק לכל מי שנמצא במדינה וגם לאלו הנמצאים שם בחופשה. גם במקומות תיירותיים ברמה גבוהה ניתן למצוא את עצמך שוחה בין שקיות, קשי שתיה ובקבוקים. הבעיה המקומית שם משפיעה על העולם כולו. למעשה 80% מהפסולת העולמית באוקיינוסים מגיעה ממדינות שכאלו ללא תשתית מתאימה."

**מה הקשר בין בחור יהודי צרפתי וניהול חברת מיחזור באינדונזיה?**  
"אחרי לימודים אקדמיים בנושא סין והמזרח הרחוק עברתי להתגורר ביבשת.

שלכם היה נשאר באוקיינוסים, פוגע ומזהם. "אני נרגש להכניס לעבודה את החומרים האלו. זו הצהרה סביבתית מאוד משמעותית, ממש תיקון עולם. צרכנים רבים מצפים לזה מהתעשייה ויש כבר חומרים בניסיונות בתעשייה אצלנו."

**"אנחנו עובדים מול עשרות אלפי אספנים עצמאיים מהם אנחנו קונים את הפסולת. אנחנו מלמדים אותם ונותנים להם תמריצים לאיסוף ממקומות מאושרים ליד הים ולא ממתנות. מדובר במעגל שמאיץ את עצמו: ככול שאנחנו מרחיבים את יכולות המיחזור, יותר אנשים יתפרנסו מהתחום ואחוזי הפסולת שנואספת וממוחזרת יגדלו."**

**איסוף פסולת מאינדונזיה, אחת המדינות המזהמות ביותר בעולם**  
את SEArcular הקים לפני שש שנים

בעולם המערבי, ובעיקר באירופה, המודעות למיחזור וניהול פסולת גבוהה. אולם יש מקומות שלא יכולים להרשות לעצמם עיסוקים אלו. אלו הן מדינות עולם שלישי בהן האוכלוסייה עדיין מתמודדת את אתגרי קיום בסיסיים יותר. שם, בהעדר מודעות ותשתית טובה לטיפול בפסולת, זולגת פסולת רבה לסביבה הפתוחה ולים ומזהמת אותם.

אינדונזיה, המדינה הרביעית בגודלה בעולם במספר התושבים, היא מדינה שכזו. נהר הסיטארום העובר בעיר הבירה נחשב כנהר המזהם בעולם. עיקר הפסולת-פלסטיק. זו עוברת לאוקיינוסים ומזהמת את הים של כולנו.

**OutFinit מביאה לישראל את SEArcular - ייצור מפסולת ימית**

יריב ספקטור, מחברת OutFinit פותח בפני התעשייה בישראל אפשרות חדשה לייצור ישירות עם פסולת ימית זו שנואספת מהאוקיינוסים. החומרים הממוחזרים מיוצרים על ידי חברת SEArcular הממוקמת בסניגפור ופועלת באינדונזיה. כל גרם של החומר שייכנס למכונות הייצור





Max Craipeau מייסד ומנכ"ל SEArcular, למיחזור פסולת פלסטיק ימית.

עסקתי בתחום מיחזור המתכות וב-2017 עברתי לתחום הפלסטיק עם פתיחת המפעל באינדונזיה. הקשרים החזקים שלי בסין מאפשרים לי לייצא את החומרים לשם. הם משמשים מפעלים של מותגים בין-לאומיים ששמירה על הסביבה חשובה להם. אנחנו מספקים גם למותג האלקטרוניקה הגדול ביותר ביפן, ללקוחות בארה"ב ואירופה ובקרוב, גם בישראל. את המפעל התחלנו עם קו אחד, והיום יש לנו חמישה קווים."

**אילו סוגים של פסולת ניתן למחזר מהאוקיינוסים?**

"אנחנו ממחזרים 4 סוגי פולימרים לגרירים: PE, PP, PC ו-PS. אלו נמצאים בשפע וכל אקסטרוזר מוקדש כולו לטיפול בסוג פולימר אחד בלבד. האיסוף מתבצע ידנית באזורים שבהם הפסולת נמצאת רגע לפני חדירה לים, אבל לפני זיהומה בחול וחשיפתה ל-UV שפוגעים באיכותה. אנחנו הראשונים שקיבלנו אישורים רגולטורים באינדונזיה המבטיחים כי כל הפסולת עליה אנחנו מסתמכים היא פסולת ימית."

**מה עם בקבוקי PET? אני מניחה שזה אחוז גדול מהפסולת?**

"גם אותם אנחנו מעבדים אבל לא מעבירים אותם שלב גירעון אלא רק ניקוי וחיתוך לפתיתים. אנחנו לא נמצאים בתחום המיחזור מבקבוק לבקבוק ואין לנו ערך מוסף לספק ללקוח. נתון מעניין הוא ש-97% מפסולת הבקבוקים באינדונזיה נאספת ידנית. זה משקף בצורה הברורה ביותר את מצב התשתית הרעועה שם."

**איך ניתן לנהל מערך איסוף מורכב שכזה שכולו מבוסס עבודה ידנית?**

"בהחלט יש כאן מערך מורכב. אנחנו עובדים מול עשרות אלפי אספנים עצמאיים מהם אנחנו קונים את הפסולת. אנחנו מלמדים אותם ונותנים להם תמריצים לאיסוף ממקומות מאושרים ליד הים ולא ממטמנות. מדובר במעגל שמאיץ את עצמו: ככל שאנחנו מרחיבים את יכולות המיחזור, יותר אנשים יתפרנסו מהתחום ואחוזי הפסולת שנאספת וממוחזרת יגדלו. במפעל המיחזור עצמו מועסקים כ-50 עובדים בהעסקה ישירה שמפעילים את הקווים 24/7."

**צמצום שליש מכמות הפסולת שזולגת לים נשמע המון למדינה כמו אינדונזיה, תוכל לפרוט את זה למספרים?**

"בשמחה. התפוקה שלנו עומדת של 1000 טון חומרים ממוחזרים לחדש. אלו מחולקים ל-350 טון PE LD+HD, 200 טון PP, 125 טון PC, 50 טון PS מסוג GPPS ו-HIPS. השאר אלו פתיתי PET, כ-275 טון בחודש."

**מה לגבי המחיר?**

מיחזור מהסוג שלנו מחייב איסוף ידני ומיון קפדני ביותר. זה מעמיס עלויות על התוצר, אך פרט לכך התהליך דומה ולכן המחירים יחסית נוחים. הרגולציה מחייבת, הלך הרוח הצרפתי מחייב וגם המצפון."

**מלבד עסקים כאן, האם יש לך קשר מיוחד לישראל?**

"כמובן, אומר מקס. "עשיתי בישראל גזנ"ע בגיל 16, ומאז אני מבקר בארץ פעמיים בשנה. יש לי משפחה בישראל וכנראה שכשאפרוש זה יהיה אצלכם. בינתיים יש לי עוד הרבה פסולת למחזור לטובת ישראל והעולם כולו."

**• למידע נוסף,**

מודיפלטס - OutFinit! יריב ספקטור, office@outfinit.com, 054-755-6725

**איזו מוטיבציה יש ליצרן ישראלי לקנות פסולת מאינדונזיה? לא כדאי לרכוש אותה כאן בארץ?**

"את החומרים שאנחנו מייצרים, ובאיכות הזו, לא תמצאו בישראל. אם ניקח את פתיתי ה-PET, זיהום ה-PVC שנמצא בהם קטן מ-10 PPM. המיון שלנו מאוד מדויק, הציוד שלנו אירופאי, מהטובים בעולם והחומר הממוחזר דומה לתכונות חומר בתולי. רוב לקוחותינו משתמשים בו ב-100%."

**"הפסולת שלנו מוגדרת כפסולת מהאוקיינוסים ומדובר ממש בהצלת נפשות, או במקרה זה - בהצלת הסביבה ובעלי החיים הימיים. אנחנו מצמצמים שליש מהפסולת שזולגת לים באזורים בהם אנחנו פעילים. הבעיה היא גלובלית, הפסולת היא ניידת, ולכולנו יש אחריות עליה."**

הפסולת שלנו מוגדרת כפסולת מהאוקיינוסים ומדובר ממש בהצלת נפשות, או במקרה זה - בהצלת הסביבה ובעלי החיים הימיים. אנחנו מצמצמים שליש מהפסולת שזולגת לים באזורים בהם אנחנו פעילים. הבעיה היא גלובלית, הפסולת היא ניידת, ולכולנו יש אחריות עליה."

# SML מציגה קווי אקסטרוזיה חדשניים עם חומרים ממוחזרים וטכנולוגיה מוגנת בפטנט

החידושים שהודגשו בתערוכת ה-K האחרונה היו קו חדשני המאפשר ייצור יריעות CPET לכוסות למילוי חם של עד 100 מעלות וקו לייצור של יריעות סטרץ עד 67 שכבות חזקות במיוחד, תוך שימוש בחומר ממוחזר בהדגמה חיה במהלך התערוכה

באוויר ובנוסף גם עם קרינת IR. היתרון הבולט הוא שהצמיגות העצמית (IV) של החומר הממוחזר המעובד לא נפגעת ומאפשרת קבלת מוצרים איכותיים. הקו מאוד רובסטי, פשוט להפעלה ומאפשר גמישות מקסימאלית במגוון המוצרים והחלפת עבודות.

**2. קו עם אקסטרוזר דו בורגי**, המסוגל לעבד 100% חומרים גרוסים ממוחזרים PCR, לייצור לוחות בעובי 150 עד 1200 מיקרון, בתפוקה של 1200 ק"ג/שעה, ברוחב של 1150 מ"מ. הקו משלב יחידת degassing וכן ניתן לשלב יחידה של הזרקת גז חנקן או פחמן דו חמצני לייצור לוחות מוקצפים מפולימרים שונים: PP, PET ו-PS. יתרון חשוב בפתרון מהסוג הזה הוא שהתהליך של SML מאושר FDA ו-EFSA.

**3. קו המשלב בין ציוד Downstream** איכותי של SML שהותאם ייחודית לטכנולוגיה של אקסטרוזר מיחזור **VACOREMA**. פתרון נוסף ברמת איכות גבוהה מאוד מאושרת FDA ו-EFSA למגע עם מזון. "המילה האחרונה בטכנולוגיה זו תוצג להדגמה במפעלי שתי החברות באוסטריה", מבשר Martin.

כמון כן, לאחרונה פותח בשיתוף פעולה עם חברות Kiefel ו-Sukano חומר CPET אשר עמיד בטמפרטורה של עד 100 מעלות ומאפשר תפוקות מהירות, בדומה ל-APET. בעזרת ציוד האקסטרוזיה של SML, יוצר לוח CPET שקוף אשר עבר תרמופורמינג לייצור כוסות למילוי ושתייה חמים. המעבר לשימוש בכוסות CPET במקום PP או PS, שהם פולימרים המשמשים היום ביישומים אלו, מאפשר מיחזור קל בזרמי פסולת ה-PET הנפוצים בעולם.

בנוסף לחידושים שהוצגו בתערוכה, לחברת SML עוד מגוון רחב של קווים הזמינים גם לניסיונות במרכז החברה בשיטות עיבוד נוספות כגון: Extrusion Coating, Cast MDO וקווי Spinning. ■

מתאימות במיוחד לאריזה אוטומטית בתעשיית המשקאות.

**"הקו ייצר עם 30% חומר ממוחזר תוצרת חברת Braskem. החומר הממוחזר, Wenew DL085C, פותח בשיתוף פעולה בין שתי החברות. מהירות הייצור גבוהה בזכות שלוש עמדות גלגול (Winding) במסגרת אחת W4000-4S-3T בטכנולוגיה מוגנת פטנט. טכנולוגיה זו נמצאת בשימוש לראשונה בקו ברוחב שעולה על שלושה מטרים, ומאפשרת הגדלת תפוקה ב-50%."**  
Martin Kaltenecker / מנהל המכירות בחברת SML

## קווי שיחול נוספים לעבודה עם חומרים ממוחזרים

SML מציעה בין היתר גם קווי אקסטרוזיה ליריעות rPET במספר קונפיגורציות, בהתאם ליישום של המוצר הסופי ובהתאם לסוגי החומרים הממוחזרים:

**1. קו ClassicPET עם אקסטרוזר חד בורגי** מאפשר ייצור עם 50% חומר גרוס ממוחזר. קיימת פונקציית ייבוש מקדים

חברת SML האוסטרית הציגה בעבודה קו מהיר במיוחד לייצור יריעות סטרץ' באמצעות טכנולוגיית גלילה בפיתוח מוגן בפטנט. את הקו החדש היה ניתן לראות בפעולה בתערוכת ה-K האחרונה.

## קו לייצור יריעות סטרץ' PowerCast XL עם 30% חומר PCR

קו PowerCast XL משמש לייצור יריעות סטרץ' ותומך בעבודה עם חומרים ממוחזרים. במהלך תערוכת ה-K הייתה הדגמה מרשימה שלו. הקו, ברוחב 4.5 מטרים, עבד בתפוקה של 3400 ק"ג/שעה. הוא מאפשר ייצור יריעות רב שכבתיות עם 7-67 שכבות. בזכות התכנון החדשני, הוא תופס מקום מצומצם על רצפת הייצור, רק 240 מ"ר.

"הקו ייצר עם 30% חומר ממוחזר תוצרת חברת Braskem. החומר הממוחזר, Wenew DL085C, פותח בשיתוף פעולה בין שתי החברות. מהירות הייצור גבוהה בזכות שלוש עמדות גלגול (Winding) במסגרת אחת W4000-4S-3T בטכנולוגיה מוגנת פטנט. טכנולוגיה זו נמצאת בשימוש לראשונה בקו ברוחב שעולה על שלושה מטרים, ומאפשרת הגדלת תפוקה ב-50%," מספר Martin Kaltenecker, מנהל המכירות בחברת SML.

היריעות שיוצרו מתאפיינות בחוזק גבוה, עמידות בעומסים גבוהים ושקיפות טובה.



תמונה 1: קו לייצור יריעות סטרץ' PowerCast XL אשר הוצג ב-2022 K.

• למידע נוסף,

גוטמרק, ארי גוטמרק,

054-465-6538, [ari@gutmark.com](mailto:ari@gutmark.com)

interpack  
PROCESSING & PACKAGING

# SIMPLY UNIQUE

4<sup>TO</sup> 10 MAY 2023  
DÜSSELDORF

אל תחכו עם ההכנות לביקור בתערוכה  
הבטיחו לעצמכם טיסות ובתי מלון כבר עכשיו

אנחנו כאן כדי לסייע

איטקס שרותי תערוכות בינלאומיות בע"מ  
| בית קנדה רח' נירים 3 | תל אביב | 03-6882929  
| [itex@itex.co.il](mailto:itex@itex.co.il) | [www.itex.co.il](http://www.itex.co.il) |

  
Messe  
Düsseldorf

# פסולת של אחד היא הביו-פלסטיק של האחר

יש תרכיז חדש בשוק המבוסס על פסולת חקלאית אשר מפחית משמעותית את טביעת הרגל הפחמנית ואת פליטות גזי החממה. חברת TEXCHEM פיתחה תרכיז המחליף PP או PS המכיל מעל 50% מקורות מתחדשים ובעל אישורי מגע במזון

משחק ועד ריהוט דוגמת כסאות ושולחנות. צפיפות החומר הינה 1.1 גרם לסמ"ק, מעט גבוהה יותר מ-PP ו-PS וה-MFI עומד על 10-12. הוא עמיד בטמפרטורות של 104-138 מעלות צלסיוס (כתלות בתרכיז) ועל כן יכול לשמש גם במגע עם מזון חם.

### יתרונות רבים בתחום הקיימות

השימוש בתרכיז מקטין ב-33% את טביעת הרגל הפחמנית של המוצר בהשוואה ל-PP וב-63% בהשוואה ל-PS/HIPS. אנרגיית הייצור מצטמצמת ב-80% ופליטות גזי החממה מצטמצמות ב-65% בהשוואה ל-PS/HIPS. בנוסף לאישורי מגע עם מזון, התרכיז עומד במגוון תקנים ואישורים: תקן USDA, NIOSH, RoHS, REACH, FDA. התרכיז מוגן בפטנט ב-15 ארצות שונות כולל יפן, ארה"ב, אוסטרליה, מלזיה, סינגפור ואירופה. ■

היישומים של התרכיז החדש רבים: ביישומי אריזה הוא מחליף את ה-PP או את ה-PS בכוסות וכלי אוכל, ובאריזות או מכסים של

**"השימוש בתרכיז מקטין ב-33% את טביעת הרגל הפחמנית של המוצר בהשוואה ל-PP וב-63% בהשוואה ל-PS/HIPS. אנרגיית הייצור מצטמצמת ב-80% ופליטות גזי החממה מצטמצמות ב-65% בהשוואה ל-PS/HIPS. בנוסף לאישורי מגע עם מזון, התרכיז עומד במגוון תקנים ואישורים: תקן UL94, USDA, NIOSH, RoHS, REACH, FDA. התרכיז מוגן בפטנט ב-15 ארצות שונות כולל יפן, ארה"ב, אוסטרליה, מלזיה, סינגפור ואירופה."**

החקלאות מביאה אוכל לשולחן שלנו, אבל היא גם צורכת משאבים רבים ומייצרת פסולת שלמרות היותה אורגנית, הטיפול בה מסובך. לעזרת החקלאים באים יצרני הפלסטיק, אשר מחפשים כל הזמן מקורות מתחדשים וטבעיים אותם יוכלו לשלב בחומרי הגלם על מנת לצמצם שימוש במשאבים פוסיליים. אנחנו כבר רגילים לשמוע על פלסטיק שמיוצר מתירס או קנה סוכר, אבל האם שמעתם על פלסטיק המשלב קליפות אורז או פסולת תמרים?

### ביו-פלסטיק המחליף PP ו-HIPS

חברת TEXCHEM Polymers היפנית המתמחה בפלסטיק המבוסס על מקורות מתחדשים, הוציאה לאחרונה חומר חדש בשם TEXa. זהו תרכיז המבוסס על כ-51% מקורות מתחדשים, מפסולת חקלאית של גידולי אורז ותמרים. ניתן לרכב אותו עם פולימרים בתוליים או ממוחזרים. העיבוד שלו באקסטרוזיה, ניפוח או הזרקה קל ונוח, אינו מצריך ציוד מיוחד ויוצר פחת נמוך. לאחר הייצור ניתן למחזר את החומר בקלות.

### • למידע נוסף,

יואב בן-ארצי, קוטרמקס,

054-451-0375,

[cotrimex@cotrimex.com](mailto:cotrimex@cotrimex.com)



יישומים מגוונים לחומר TEXa מתוצרת TEXCHEM Polymers היפנית.



# הבית שלכם לפתרונות צבעים ותוספים בהתאמה אישית

✓ איכות מוצרית בלתי מתפשרת, תוך מתן פתרונות מקיפים בתחום הקיימות

✓ נוכחות גלובלית עם למעלה מ-20 אתרי ייצור

✓ מעל 35 שנות ניסיון במתן פתרונות לתעשיית הפלסטיק

## משנים צורה לפסולת הפלסטיק

חברת WIPA השיקה מכונה המייצרת אגלומרטים מפסולת פלסטיק, המחליפה את הצורך בגירעון. בנוסף היא מציעה קווי שטיפה לתפוקות גבוהות, מערכות ניקוי וייבוש חסכוניות במים ואנרגיה וציוד להפרדת אריזות מורכבות

אבק. תהליך זה מייצר אגלומרטים זהים בגודלם, בהרכב דומה והדיר, עם צפיפות נפחית גבוהה.

יישומים נוספים ל- PLAST COMPACTOR יכולים להיות: ייבוש פסולת לאחר שטיפה כאשר אחוזי הלחות שנשארים בחומר נמוכים מ-0.5%, תרכובת תוספים לתוך חומר הגלם וגיבוש של פתיתי PET.

### שיפור תהליך ניקוי הפסולת וקווי שטיפה בתפוקות גבוהות

מערכת ניקוי הפסולת של WIPA שופרה כך שניתן להיפטר מכ-96% מהמזהמים ללא שימוש במים. המערכת ממוקמת לפני כניסה לקו שטיפה או אקסטרוזיה, מצמצמת את העלויות ומקצרת את זמני השטיפה. הניקוי המקדים שומר על מי השטיפה נקיים יותר וכך מתקבל חומר גלם סופי איכותי.

החברה מציעה קווי שטיפה גדולים במיוחד, בתפוקות של 20 טונות בשעה. הקווים חסכוניים במשאבים, וטביעת הרגל הסביבתית שלהם קטנה לעומת המתחרים.

### מיחזור אריזות מורכבות

אחד מסוגי האריזות אשר אינו מקבל מענה מיחזורי בארץ הוא אריזות מורכבות של משקאות העשויות מקרטון מצופה אלומיניום ועליו שכבה פלסטית (אריזות Tetra Pak) המכילות גם פקקי פלסטיק. WIPA השיקה מערכת המטפלת בסוגי אריזות אלו, המפרידה בין האלומיניום, הנייר וחלקי הפלסטיק, לקבלת פסולת ממויינת ונקייה אשר יכולה לעבור לשלב הבא של המיחזור.

האגלומרציה יש שימוש מינימלי בחום, כך שהוא חסכוני באנרגיה, נתון חשוב בימים אלו של חוסר עולמי במקורות אנרגיה.

**"הדרך הנוחה והיעילה אנרגטית לטיפול במיחזור חומרים אלו היא בעזרת PLAST COMPACTOR - מכונה לכבישה המייצרת אגלומרטים, צברים דחוסים של חומר גלם ממוחזר. WIPA הציגה ציוד שכזה בתערוכת ה-K האחרונה אשר זכה להתעניינות רבה. במהלך תהליך האגלומרציה יש שימוש מינימלי בחום, כך שהוא חסכוני באנרגיה. תהליך זה מייצר אגלומרטים זהים בגודלם, בהרכב דומה והדיר, עם צפיפות נפחית גבוהה."**

חימום עדין מאפשר יצירת משחה אשר נדחסת לאגלומרטים שגודלם הסופי נקבע

פסולת פלסטיק נמצאת בשפע בכדור הארץ, אך בינתיים, לצערנו, נפח המיחזור המבוצע נמוך יחסית. עם כניסתן של רגולציות עולמיות המקדמות מיחזור, והעובדה כי יצרנים רבים נדרשים לשלב חומרים ממוחזרים במוצריהם ומחפשים בנרות חומר גלם ממוחזר באיכות טובה, נראה כי קרנם של קווי מיחזור ושטיפה נמצאת בעליה מתמדת והביקוש אליהם הולך וגובר.

חברת WIPA הגרמנית מספקת פתרונות לכל סוג של פסולת פלסטיק ומציעה מגרסות ושרדרים, קווי שטיפה, אקסטרוזרים וציוד נלווה. היא פיתחה פתרונות גם עבור אריזות המכילות חומרים שונים המצריכים הפרדה, זאת כדי לאפשר את מיחזורן. המערכות עברו שיפורים לאחרונה על מנת להקטין את צריכת המים והאנרגיה של הציוד.

### צורה חדשה לחומר הממוחזר

על מנת לקבל תהליך ייצור יעיל יותר עם חומרים ממוחזרים, יש צורך בתהליך גירעון הפתיתים הגרוסים לקבלת גרגרים אחידים בגודלם. בתהליך הגירעון מתבצעים התכה ועיבוד נוסף המאפשרים לקבל חומר הומוגני יותר בתכונותיו.

הגירעון לא תמיד הכרחי, ויש להחליט על נחיצותו לפי היישום. במקרים רבים ניתן היה לעבוד עם החומר הגרוס והממוחזר ללא עיבוד נוסף, אלמלא ההזנה הבעייתית שלו והצפיפות הנפחית הנמוכה המאפיינת חומרים ממוחזרים כגון סיבים, יריעות וחומרים מוקצפים.

הדרך הנוחה והיעילה אנרגטית לטיפול במיחזור חומרים אלו היא בעזרת Plast Compactor - מכונה לכבישה המייצרת אגלומרטים, צברים

דחוסים של חומר גלם ממוחזר. WIPA הציגה ציוד שכזה בתערוכת ה-K האחרונה אשר זכה להתעניינות רבה. במהלך תהליך



תמונה 1: מערכת Plast Compactor לייצור אגלומרטים מפסולת פלסטיק, אשר הוצגה בתערוכת K2022.

• למידע נוסף, א.א. ניגר,

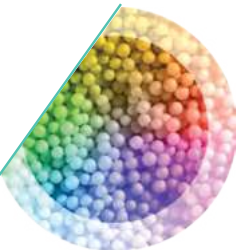
04-629-1860/1, [info@neiger.co.il](mailto:info@neiger.co.il)

על ידי הרשת ומנגנון החיתוך שנמצא אחריה. לאחר מכן הם עוברים תהליך של ייבוש באוויר, המקרר אותם ומונע היווצרות



# פתרונות איכותיים לתעשייה

ציוד מעבדתי • צבעים ותוספים • טיפול בממוחזרים • הובלת, מינון וייבוש חומר גלם



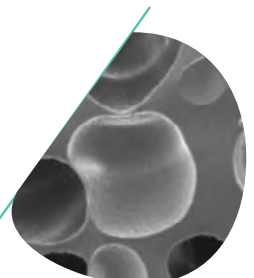
**HCA**  
תוספים וצבעים  
לפולימרים הנדסיים



**Fliquid**  
צבע נוזלי



**PLASTIKA Kritis S.A.**  
מסטרבץ שחור ותוספים



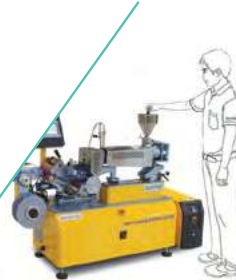
**PROMIX**  
ערבוב סטטי



**REGLOPLAS+**  
בקרי טמפרטורה



**MOVACOLOR**  
מערכות מינון הטובה בעולם



**LAB TECH**  
ציוד עיבוד פיילוט ולמעבדות



**GÖTTFERT**  
בדיקות ראולוגיה



**Rapid**  
מגרסות לכל התעשיות



**MAGUIRE**  
הזנה, ייבוש ומינון



**NOVATEC**  
ייבוש חכם



**MO.DI.TEC**  
גריסה שקטה

[www.florma.co.il](http://www.florma.co.il)

דניאל פלורנטל, 054-474-4291 | [daniel@florma.co.il](mailto:daniel@florma.co.il)

# מדידות איכות בזמן אמת בייצור צינורות וחומרי גלם בעזרת המערכת של SIKORA

רונה, הנציגה הבלעדית של חברת SIKORA הגרמנית, מביאה לישראל ציוד מתקדם בטכנולוגיות גלי רדיו, לייזר ורנטגן, המאפשר לאתר במהירות כל תקלה בייצור

מ"מ נכנס רק לאחרונה לשימוש והושק בתערוכת ה-K האחרונה. הטכנולוגיה יכולה למדוד את הצינור לאחר גיבושו הסופי או כשהוא עדיין במצבו כהיתך. מכיוון שטמפרטורת ההיתך משפיעה על מקדם שבירת הקרן, המערכת יודעת למדוד אותו בתנאי הייצור ולא מתבססת על ערכים מהספרות שנכונים לטמפרטורת החדר. כך מתקבלת תוצאה מדויקת.

## X-RAY 6000 - סדרת דגמים למדידת עובי צינורות בעזרת קרני רנטגן

דגמי הסדרה מיועדים לבקרה וניטור בזמן אמת של עובי כולל בצינורות חד ורב שכבתיים. באחרונים ניתן גם לזהות עובי של עד שלוש שכבות פנימיות. המערכת בעלת יחס עלות-תועלת אטרקטיבי, לא דורשת כיוול ומסייעת להפחתת עובי הצינור לחיסכון בחומרי גלם.

## מערכות לבדיקת חומרי גלם וציוד לייזר לניטור קוטר כבלים וסיבים

בנוסף לציוד המיועד לתעשיית הצינורות, SIKORA פיתחה ציוד לייזר המיועד למדידת קטרי כבלים וסיבים. עבור יצרנים

גבול. לכן הם מתאימים גם לניטור שכבות בודדות בצינורות רב שכבתיים. המערכת לא דורשת כיוול, ומנטרת צינורות מסוגי PE, HDPE, PP, כדוגמת PVC, PA6, וכן צינורות קרמיים או מזכוכית. היא מתאימה לגיאומטריות סטנדרטיות או גליות, ולעוביים המתחילים מ-1.5 מילימטר. ציוד הבדיקה לצינורות קטנים ובעוביים הנמוך מ-3.8 מ"מ נכנס רק לאחרונה לשימוש והושק בתערוכת ה-K האחרונה.

**"מערכת האיכות בטכנולוגיית גלי הרדיו של SIKORA לא דורשת כיוול, ומנטרת צינורות מסוגי פלסטיק רבים כדוגמת PE, HDPE, PP, PA6, PVC וכן צינורות קרמיים או מזכוכית. היא מתאימה לגיאומטריות סטנדרטיות או גליות, ולעוביים המתחילים מ-1.5 מילימטר. ציוד הבדיקה לצינורות בקטרים קטנים ובעוביים הנמוך מ-3.8 מ"מ נכנס רק לאחרונה לשימוש והושק בתערוכת ה-K האחרונה."**

מכיוון שטמפרטורת ההיתך משפיעה על מקדם שבירת הקרן, המערכת יודעת למדוד אותו בתנאי הייצור ולא מתבססת על ערכים מהספרות שנכונים לטמפרטורת החדר. כך מתקבלת תוצאה מדויקת.

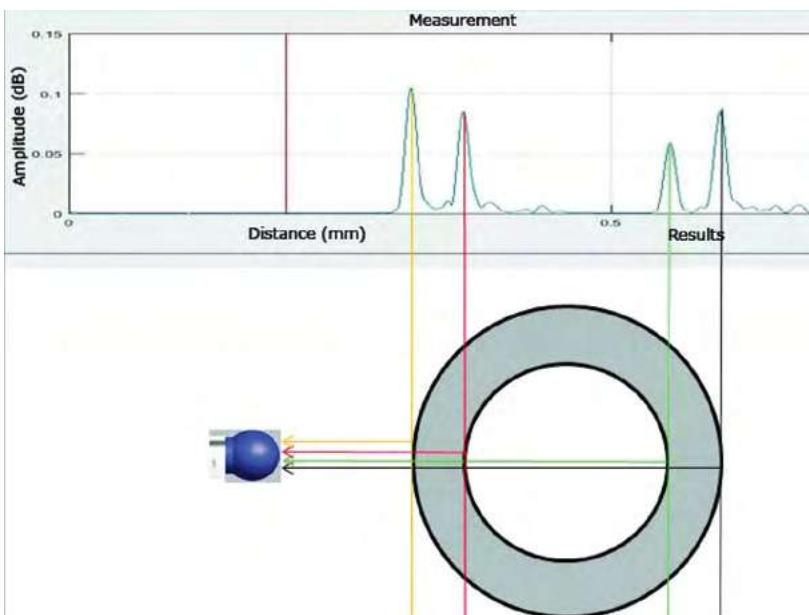
חברת רונה מכניסה לישראל את SIKORA - אחת מהיצרניות המתקדמות ביותר בעולם בתחום ציוד לבדיקה, בקרה ואיכות. הציוד משמש בתחומי ייצור צינורות, גרגרי חומר גלם, לוחות פלסטיים, צנרת, כבלים וסיבים ומתבסס על טכנולוגיות לייזר, גלי רדיו (רדאר) או קרני רנטגן. החברה פעילה מזה 50 שנים ולה מעל 40,000 מוצרים העובדים בהצלחה בכל העולם.

מערכות החברה לתחום הצנרת מאפשרות לנטר בזמן אמת את עובי הצינור, האובאליות שלו, קטרים פנימיים וחיכוניים ועוד. פיתוחים במערכות אלה הוצגו בביתן החברה בתערוכת ה-K האחרונה.

## טכנולוגיית גלי רדיו לניטור איכות ייצור צינורות בזמן אמת

SIKORA מציעה ציוד המתבסס על טכנולוגיית הגלי רדיו (רדאר). הוא בנוי מרכיבים בעלות תחרותית מתעשיית המוליכים למחצה, ולהם אורך חיים ארוך במיוחד.

המערכת מבוססת על חיישנים הפולטים גלים בתדירות של 80 עד 300 GHz. הגלים הנפלטם מוחזרים בתגובה לכל שכבת



תמונה 1: מימין - המערכת מבית SIKORA מדגם CENTERWAVE 6000. משמאל - צילום מסך מהמערכת המבוססת על טכנולוגיית גלי רדיו לניטור שכבות גבול בצינור.





תמונה 2: מימין - המערכת X-RAY 6000 PURE לניטור עובי צינור כולל מבית SIKORA. משמאל - צילום מסך מהמערכת המתבססת על קרני רנטגן לניטור עובי צינור.

להימנע מייצור פחיתים ומבזבז חומרי גלם יקרים, ומסייעות לשפר את יעילות הייצור.

**זיהוי מהיר של תקלות לצמצום פחת וחסכון בחומר גלם**  
 המערכות של SIKORA נותנות מענה ליצרנים, בעולם בו תקני האיכות מחמירים ומחירי חומר הגלם מתייקרים. בדיקות איכות בזמן אמת מאפשרות להם לזהות ולתקן פגמי ייצור במהירות,

מוטי איכות, לדוגמא בתעשיית המדיקל, החברה מציעה מערכת איכות המשלבת שלוש מצלמות ברזולוציה של עד 25 מיקרון. מערכת זו מזהה ומסלקת באופן סלקטיבי גרגרים פגומים בלבד בעזרת לחץ אוויר, במינימום אובדן חומר גלם תקין.

• למידע נוסף,  
 רונה, שי ברקאי,

shai@runa.co.il, 052-555-2914

**ALOK**

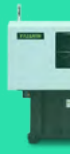
**THE MASTERS IN MASTERBATCHES**

Colour | Additive | Black | White | Filler | TPE Compounds

**Poly-m** Technology  
 Materials | Chemicals

משה הנדל: 052-820-8136  
 moshe@poly-m.co.il • www.poly-m.co.il

# 23



אלקס פלסטיק בע"מ

**YIZUMI**

20



# Milvus ROBOTICS - מספקת פתרונות שינוע אוטונומיים מתקדמים לחברות הגדולות בעולם

חברת אז-אור היא הנציגה הבלעדית של יצרן אירופאי בולט המתמחה בעגלות אוטונומיות שיתופיות ובפתרונות שינוע. לקוחות עולמיים כמו P&G, ROYER, Unilever, וגם כתר - שכבר רכשה ומפעילה חמש עגלות אוטונומיות של החברה בהצלחה רבה

תוך מפעליים ארוכים, שגרמו לבזבז זמן, לטעויות ולתקריות בטיחותיות. ארבעה סוגים של חומרים נזקקים לשינוע מסביב לשעון לאורך יותר ממאה נקודות חלוקה, היו בעיה מסובכת שהצריכה פתרון חכם. האתגר הראשון היה חוסר יעילות עבודת השינוע. היא גזלה שטח רב וסיכנה את העובדים, תוך הסתמכות על עבודת כפיים. בשעות עמוסות במיוחד, עלות העבודה הידנית חצתה את סף ההיתכנות הכלכלית ונגרמו עיכובים שפגעו ביעילות הייצור. בנוסף, שיטת החלוקה הישנה גררה איתה רעות חולות כמו אחסון חומרי גלם ברצפת הייצור וחוסר ארגון במחסנים, כאשר שינועים חוזרים הלך ושוב הובילו לא אחת לטעויות באחסון.

## הפתרון

השלב הראשון היה תכנון מעמיק לשינוע חכם שהתמקד בצמצום עלויות תוך שיפור זמני האספקה. בשלב זה, Milvus ROBOTICS הריצו סימולציות, חישוב את כמות העגלות האוטונומיות הדרושה ותיכנונו מחדש את רצפת הייצור. גם זמני תגובה, כמויות החומר המשונעות והאחסנה לצד קווי הייצור הוגדרו. בהמשך, מוקמו עמדות החלוקה באופן אוטומטי באמצעות עגלות אוטונומיות, והוגדר אזור שתפקד כמשטח הכנה עבור העגלות, בדרכן בין המחסן לרצפת הייצור. אזור זה סיפק הפרדה פיזית בין אזור בו עבדו מלגזות (מחסן) לאזור החלוקה, וריכז

פתרונות מותאמי לקוח, ולא רק מוצרי מדף. העגלות שלנו מתאימות לאינטגרציה עם כל מערכת שינוע ופתרונות אוטומציה שכבר קיימים במפעל. מכיוון שהן החומרה והן התוכנה של העגלות הרובוטיות מפותחות בחברה, קל לנו להכניס בהן שינויים לפי דרישה, ולספק במהירות. בעבודתנו מול Unilever ומול כתר זה בדיוק מה שקרה".

**"אנחנו רואים בישראל שוק מרכזי וחשוב. המדינה מאוד מפותחת טכנולוגית ומתאימה את הקירבה של ישראל לטורקיה מאפשרת זמני אספקה קצרים. אז-אור מייצגת את פעילותינו בישראל, כאשר היעד שלנו: להפוך לספק העגלות האוטונומיות הגדול ביותר במדינה במהלך השנתיים הקרובות".**

Mihca Erikel, מנהל פיתוח עסקי Milvus ROBOTICS-ב

## מקרה לקוח - אוטומציה של רצפת הייצור Unilever - ב

נספר כאן על פרויקט של החברה באחד המפעלים הגדולים של Unilever בטורקיה (אתר Konya HPC) המהווה דוגמה להטמעה מוצלחת של הטכנולוגיה.

## האתגרים

המפעל של Unilever סבל מתהליכי שינוע

המחסור בעובדים מחרף, במיוחד בעבודות רוטיניות ומסוכנות. משימות שפעם התבצעו בעזרת עבודת כפיים עוברות אוטומציה המשחררת מפעלים מהצורך בגיוס והכשרת עובדים. Milvus ROBOTICS הטורקית, הפועלת בתחום השינוע האוטומטי, מפתחת ומייצרת עגלות רובוטיות אוטונומיות שיתופיות הנמצאות כבר בעבודה אצל יצרניות מובילות בעולם: P&G, ROYER ו-Unilever וגם כתר ישראל. כל לקוחות החברה, ביניהם כאלה הנמצאים בארצות הברית, ברוסיה ואפילו בניו-זילנד, זוכים לשירות מקיף מתחילת ההתקשרות ולתמיכה לאחר ההטמעה.

## Milvus ROBOTICS רואה את ישראל כיעד מרכזי לפעילות

Mihca Erikel, מנהל פיתוח עסקי ב-Milvus ROBOTICS מספר על יעדי החברה בישראל: "אנחנו רואים בישראל שוק מרכזי וחשוב. המדינה מאוד מפותחת טכנולוגית ומתאימה את הקירבה של ישראל לטורקיה מאפשרת זמני אספקה קצרים. אז-אור מייצגת את פעילותנו בישראל, כאשר היעד שלנו: להפוך לספק העגלות האוטונומיות הגדול ביותר במדינה במהלך השנתיים הקרובות".

## מספקים פתרונות אוטומציה כוללים ולא רק מוצרי מדף

על גמישות החברה בפעילותה מול השוק מספר Mihca: "אנחנו יודעים לספק



תמונה 1: מגוון דגמי עגלות אוטונומיות מתוצרת Milvus ROBOTICS ואביזרים משלימים.



תמונה 2: עגלה מדגם SEIT500 (משקל משא עד 500 ק"ג) עם שתי כפות הרמה הכוללת עמדה לטעינת ופריקת משטחים, מתוצרת Milvus ROBOTICS.

בסורק לייזר (lidar) ובמצלמות תלת ממד המסייעות בהתנהלותן במרחב, ובבלמים אלקטרומכניים לבלימות מיידיות. בנוסף, העגלות מגיעות עם אביזרים משלימים המתאימים למשימות שונות.

- מתקן לשינוע משטחים - מאפשר שינוע של חלקים אל קווי ייצור, איסוף משטחים ריקים ופסולת. הוא מספק גם תמיכה ארגונומית לפועלים בעת פריקה והטענה.

- התאמה למסועים נעים, רצועה או גלילים - מאפשרת שינוע חלקים לגבהים שונים המתאימים למסועי ההזנה והפריקה של מכונות הייצור.

- חיבור וו לגרירת מטען - מאפשרת חיבור של עגלה רגילה לעגלה החכמה, מגדיל את הנפח הניתן להובלה. מתאים לשינוע לפי צורך (On-demand) המבטל את הצורך באחסון ביניים.

לחברה מספר דגמים המתאימים לפעילות בסביבה תעשייתית. הדגמים הגדולים ביותר SEIT1500 ו-SEIT1500S מתאימים לנשיאת מטענים במשקל של עד 1500 ק"ג. בנוסף אליהם זמינים גם דגמים עם יכולת נשיאה של 100, 250 ו-500 ק"ג. ■

• למידע נוסף,

אז-אור, רוני נער,

rony@azur.co.il, 052-869-9939

הראשון, וגם הציעו שיפורים שאיפשרו אוטומציה מלאה של המפעל. הם היו דייקנים וקשובים. בזכות התקשורת הטובה והראש הפתוח שלהם לרעיונות חדשים ולבקשות, קיבלנו פתרון מקיף התפור

**"התרשמנו במיוחד מהירידה לפרטים והדיוק שהושקעו בתכנון ההנדסי. Milvus ROBOTICS ניגשו לפרויקט בעודם מציבים את הצרכים שלנו במקום הראשון, וגם הציעו שיפורים שאפשרו אוטומציה מלאה של המפעל. הם היו דייקנים וקשובים. בזכות התקשורת הטובה והראש הפתוח שלהם לרעיונות חדשים ולבקשות, קיבלנו פתרון מקיף התפור בדיוק למידותינו".**

Atakan Nergiz, מנהל הנדסה  
באתר Konya HPC, Unilever, טורקיה.

בדיוק למידותינו". Atakan Nergiz, מנהל הנדסה אתר Konya HPC, Unilever, טורקיה.

#### העגלות האוטומטיות

Milvus ROBOTICS מתכננת את מוצריה תוך הצבת נושא הבטיחות בעדיפות עליונה. העגלות מנווטות באזורים צרים. הן מצוידות

אזורים של עבודה ידנית במקום אחד. כך התקבל פתרון יעיל, מסודר ופשוט לניטור. לאחר מכן, הוכנסו אמצעי טעינה ופריקה אוטומטיים שקיצרו גם הם את זמני התגובה, תוך הבאה בחשבון שיקולים כמו ארגונומיה ובטיחות. כל השיפורים הפחיתו את התלות בגורם האנושי - נקודה כאובה במיוחד למפעלים סביב העולם.

בפתרון המוצע חומרי הגלם מגיעים אל קווי הייצור, מוטענים או נפרקים, תוך צמצום אחסונם לצד מכונות הייצור - למניעת בזבז שטח או עיכובים הגורמים להפסקות מכונה. העגלות שעובדות עם סוללה חשמלית, מטענות את עצמן עצמאית (באמצעות אלגוריתם הקובע מי מהן תיטען בכל זמן נתון), ועבודתן משולבת במערכת ה-ERP וה-WMS של המפעל.

#### הטמעת השינויים

תהליך האינטגרציה וההכשרה ב-Unilever בוצע פנים אל פנים. ממשק האדם-מכונה של העגלות הרובוטיות מצריך לימוד קצר בלבד, כאשר הצוות של Milvus ROBOTICS סיפק תמיכה מקיפה נוספת מרחוק.

"התרשמנו במיוחד מהירידה לפרטים והדיוק שהושקעו בתכנון ההנדסי. Milvus ROBOTICS ניגשו לפרויקט בעודם מציבים את הצרכים שלנו במקום

## 80,000 מכונות חשמליות כבר נמכרו

## DEMAG מסכמת שנת 2022 מוצלחת ומשיקה מכונות חדשות בתערוכת ה-K

החברה משיקה שתי סדרות מכונות הזרקה חדשות, חשמלית והידראולית, במחירים אטרקטיביים, לצד מכונת הזרקה המשלבת אקסטרוזיה והזרקה ישירה של חומרים ממוחזרים

האקומולטור למשאבת סרבו יעילה. בעוד שמשאבות סטנדרטיות מעבירות רק 50% מהכוח המסופק להן לאקומולטור, משאבה זו מעבירה אחוזים גבוהים יותר.

שיפור זה מאפשר הפחתת משקל ההזרקה וייצור מוצרים בעלי דופן דקה יותר, המביאים לחיסכון בהוצאות על חומרי גלם. התבנית שסופקה על ידי חברת Otto-Hofstetter הגרמנית כללה 48 מובלעות ומערכת תעלות קירור בת 29 מעגלים לשמירה על היציבות התרמית של תהליך ההזרקה. בתהליך שולבו זוג רבובטים מהירים במיוחד האמונים על הוצאת המוצרים ושיריולם במערך אריזה ייעודי.

## מכונת הזרקה חשמלית מסדרת IntElect

## מדגימה ייצור אוטומטי של מכסי LSR

בתצוגה זו הודגם ייצור של ארבעה חלקי LSR בגדלים שונים, בעזרת תבנית של ארבע מובלעות ומערכת ראנים קרים מתוצרת החברה האוסטרית ELMET. בייצור האוטומטי לחלוטין נעשה שימוש ברובוט שישה צירים SAM-S12 חדש מתוצרת DEMAG. זה סייע בחליצת המוצרים מהתבנית ומיקומם על גבי מערכת שקילה. בהמשך כל אחד מהמכסים עבר הדפסה בלייזר של קוד ייחודי ל-DEMAG ניסיון רב בתחום ה-LSR והדבר מקבל ביטוי מוחשי בכמות מכונות ההולכת וגדלה המוזמנות על ידי יצרנים בתחום, בעולם בכלל ובישראל בפרט.

## להישאר מחוברים לתהליך עם myConnect ולנתחו לעומק עם myAssist

המבקרים בביתן החברה בוודאי שמו לב לכלים הדיגיטליים התומכים במכונות ההזרקה של DEMAG. החברה השיקה את ה-myAssist - פתרון תוכנה חכם המסייע לניתוח תהליך הייצור, תוך השוואות לנתונים של תהליכי ייצור קודמים. הכלי מאפשר העברת מידע מהייצור לאורך כל שרשרת הערך שלו. כך חברות הלוקחות חלק בתהליך יכולות לשתף מידע רלוונטי כמו חומרי גלם, צריכת אנרגיה ופליטות

מילישניות.

## מכונת הזרקה היברידית מסדרת El-Exis SP לייצור מהיר במיוחד לתעשיות המדיקל והאריזה

בתצוגה זו הציגה DEMAG ייצור של כוסות פלסטיק רפואיות מ-PP במשקל של כ-70 גרם, בייצור מהיר במיוחד במכונת הזרקה היברידית בעלת 420 טון כוח נעילה. מהירות

"בתערוכת ה-DEMAG K הדגימה ייצור של ארבעה חלקי LSR בגדלים שונים, בעזרת תבנית של ארבע מובלעות ומערכת ראנים קרים מתוצרת החברה האוסטרית ELMET. בייצור האוטומטי לחלוטין נעשה שימוש ברובוט שישה צירים SAM-S12 חדש מתוצרת DEMAG, שסייע בחליצת המוצרים מהתבנית ומיקומם על גבי מערכת שקילה. בהמשך כל אחד מהמכסים עבר הדפסה בלייזר של קוד ייחודי ל-DEMAG ניסיון רב בתחום ה-LSR והדבר מקבל ביטוי מוחשי בכמות מכונות ההולכת וגדלה המוזמנות על ידי יצרנים בתחום, בעולם בכלל ובישראל בפרט."

ההזרקה המגיעה ל-1000 מילימטר בשניה, מסייעת בקיצור זמני המחזור. היא מושגת בעזרת שדרוג המשאבה המזינה את

Sumitomo (shi) DEMAG מסכמת שנה מוצלחת. לקראת סוף 2022 החברה עדכנה על מכירת המכונה החשמלית ה-80,000 שלה. מחזור המכירות ב-2022 עבר את השיא של 2021 שעמד על 808 מיליון יורו. החברה משלבת בין איכות ודיוק יפניים יחד עם מערכת בקרה נוחה ותודעת שירות אירופאית, וממשיכה להוביל את טבלת ספקי מכונות הזרקה באירופה לתעשיית האריזה ולמוצרים דקי דופן. תערוכת ה-K האחרונה שימשה במה להצגה של שלל חידושים במכונות ההזרקה של החברה לצד פתרונות אוטומציה, תחום אליו נכנסה לאחרונה. גם בישראל נרשמת התעניינות רבה ומגמה חיובית, המכונות מציגות רמות של איכות ואמינות הראויות להערכה.

## מכונת הזרקה חשמלית מסדרת PAC-E

## לתעשיית האריזות דקות הדופן

על מנת להמשיך ולהוביל בתחומים אלה השיקה החברה סדרת מכונות הזרקה חשמליות ייעודיות - סדרת PAC-E. דגמי הסדרה משלבים יחידת הזרקה המתוכננת לתהליכי ייצור מהירים וכוללים מאפיינים מסדרת מכונות ההזרקה ה-IntElect ומפלטפורמת ה-El-Exis. בתערוכה הוצג דגם עם כוח נעילה של 350 טון, שייצר פקקים לבקבוקי שתיה קלה מ-HDPE בעזרת תבנית בת 72 מובלעות ובזמן מחזור של 1.98 שניות.

מערכת VISION מתוצרת Zubler Handling הייתה אמונה על האיכות. היא בחנה כל פקק שיוצר בדיוק של 0.05 מילימטרים, בקצב של צילום כל 12



תמונה 1: מכונת הזרקה היברידית ליישומים רפואיים El-Exis SP 420 טון, למחזורי הזרקה מהירים במיוחד מבית DEMAG (shi) Sumitomo.



תמונה 2: מכונת הזרקה חשמלית מסדרת IntElect לחלקי LSR עם רובוט, שניהם מתוצרת Sumitomo DEMAG (shi). המכונה כוללת מערך מינון מתוצרת NEXUS.



תמונה 3: אלון ואופיר נווה, חברת אנטק, נציגת Sumitomo (shi) DEMAG בישראל. ברקע - מכונת הזרקה חשמלית מסדרת PAC-E 350 טון לתעשיית אריזות דקות דופן.



פחמן. מדובר בכלי המסייע בתיעוד, ובו בזמן מנגיש למפעילים בצורה נוחה ופשוטה פרמטרים מתהליך הייצור.

עוד בתחום הדיגיטליזציה, אפליקציית myConnect משופרת לחיבור אל רצפת הייצור בכל זמן ובכל מקום. האפליקציה של החברה מאפשרת ניראות מלאה של כל הציוד, כאשר ניתן לקבל דרכה מידע על תחזוקה וגם לפתוח קריאה באופן מאובטח במרכז השרות והתמיכה של DEMAG הפעיל 24/7. בנוסף, האפליקציה מאפשרת גישה מרחוק לתמיכה טכנית מגרמניה במידת הצורך.

מאז קבלת הייצוג הבלעדי של DEMAG, הנציגה הישראלית של החברה - אנטק, שידרגה את מערך שירות הלקוחות בארץ. אספקת חלקי חילוף מתבצעת במהירות ממועד קבלת הקריאה, כאשר לרשות הלקוחות עומדים טכנאים מיומנים שעברו השתלמויות ייעודיות במפעל החברה בגרמניה.

• למידע נוסף,

אנטק טכנולוגיות לתעשייה, אופיר נווה,  
050-339-3366, [offir@antech.co.il](mailto:offir@antech.co.il)



Sapir Jacobi Davids

Bringing the added value

## חומרי גלם איכותיים לתעשייה

חומרים ממוחזרים  
פולימרים הנדסיים  
PVC

צבענים ומלאנים  
TiO<sub>2</sub>, גיר, שחור, לבן,  
סופחי לחות ותוספי צבע

PS מסוגים שונים  
GPPS, HIPS, Hi  
Gloss, EPS

PP שונים  
הומופולימר,  
קופולימר ורנדום

PE בכל הצפיפויות  
HDPE, MDPE, LDPE  
LLDPE, מטאלוצנים ו-PEX



אילן אשכנזי,  
054-464-7801



[ilan@jdpol.co.il](mailto:ilan@jdpol.co.il) // [www.jdpol.co.il](http://www.jdpol.co.il)

## כמה פשוט - ככה חכם

### מערכת לזיהוי פריצות היתך שתחסוך צרות צרורות ברצפת הייצור

פריצת היתך קיימת בכל רצפת ייצור וגורמת לנזקים למכונה, ולבזבז זמן וחומר גלם יקר. אז איזה ציוד פשוט וחכם יכול לעזור לכם לפתור את הבעיה?

כמעט על כל תבנית, למעט בתבניות קטנות במיוחד.

מערכת AIRTECT מגיעה בשתי גרסאות. האחת מיועדת לאיתור דליפות היתך בקצה בורג ההזרקה. היא מכילה בקר פשוט המתחבר ישירות לצינורית האויר. השנייה, מיועדת למערכות חמות וכוללת גם מניפולד המתחבר לבקר ויודע לאתר את המיקום המדויק של הדליפה. כך ניתן לחסוך זמן יקר בטיפול בבעיה. ניתן לקבל מניפולדים במגוון גדלים, עד ל-48 אזורים שונים.

**מוניעה מראש עדיפה מאשר כיבוי שריפות**  
"מערכות AIRTECT מבצעות פעולה פשוטה, עם מכשיר פשוט שעושה עבודה חכמה", אומר אופיר נווה מאנטק טכנולוגיות המייצגת את החברה בישראל. "מערכות כאלו כבר עובדות בהצלחה אצל יצרנים מובילים בישראל. בשנתיים האחרונות אנחנו מרגישים שקיימת מודעות גוברת לטכנולוגיה ואנחנו שמחים לעזור ולסייע בייעול הייצור".

• למידע נוסף,

אנטק טכנולוגיות לתעשייה, אופיר נווה,  
050-339-3366, [offir@antech.co.il](mailto:offir@antech.co.il)

#### מתי מומלץ להתקין את המערכת?

את המערכת מומלץ להתקין במקרים בהן הסיכוי לדליפת היתך עולה: מכונות ותבניות עם מערכות חמות וותיקות שעברו שחיקה, עבודות בהן יש שימוש בחומר גלם יקר, וכן

**"את המערכת מומלץ להתקין במקרים בהן הסיכוי לדליפת היתך עולה: מכונות ותבניות עם מערכות חמות וותיקות שעברו שחיקה, עבודות בהן יש שימוש בחומר גלם יקר, וכן מי שעובד עם תבניות גדולות עם ראגרים חמים - אז לכל דליפת היתך יש משמעות יקרה לכיס."**

מי שעובד עם תבניות גדולות עם ראגרים חמים - אז לכל דליפת היתך יש משמעות יקרה לכיס.

#### התקנה קלה, גם בקצה הבורג וגם בקצה הראגרים החמים

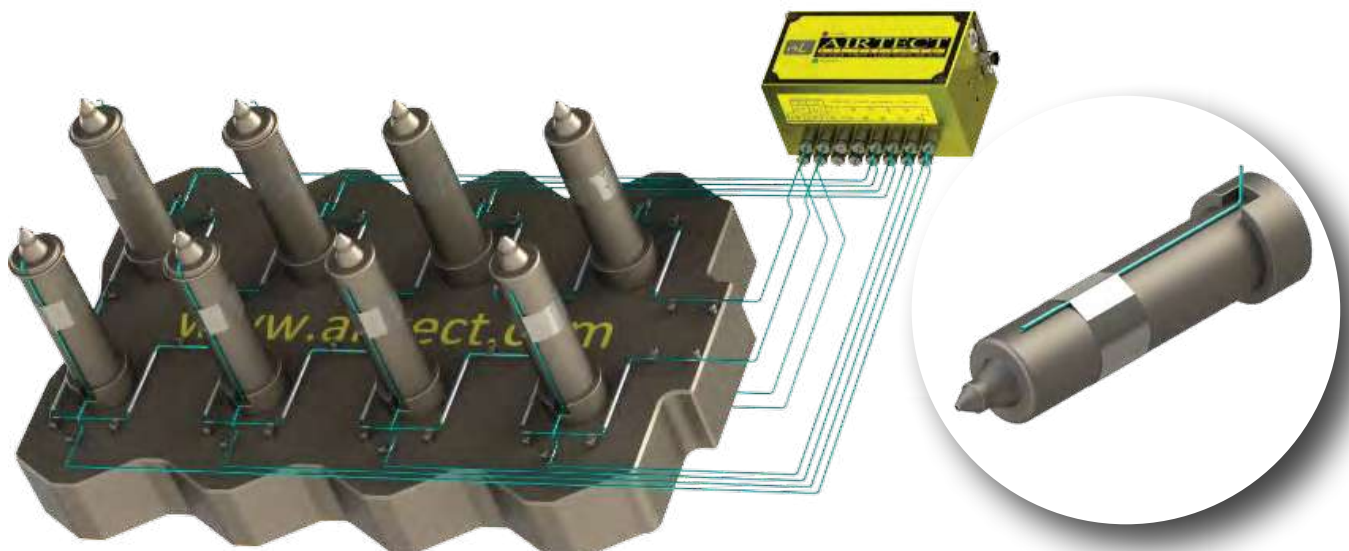
התקנת המערכת קלה. את החשמל מקבלת המערכת ממתח מכונת ההזרקה ויש לחברה ללחץ אויר חלש. ניתן להתקינה על תבניות קיימות כאשר התבנית יורדת מהמכונה לטיפול תחזוקה שגרתי. הצינורות קטנים וניתנים להרכבה

אי אפשר למנוע פריצת היתך במכונת ההזרקה. יש כאלו שנתקלים בהן בתדירות נמוכה ויש כאלו שקצת יותר - בכל מקרה מדובר באירוע מתסכל המבזבז חומר גלם יקר, הורס גופי חימום, תרמוקפלינג ודיזות חמות ויכול לגרום להשבתת מכונה למשך ימים ספורים לטובת ניקיון ואחזקה.

חברת KENEX מאירלנד מציעה פתרון פשוט לתופעה. מערכת AIRTECT לזיהוי פריצות היתך מאפשרת זיהוי דליפה בשלושה אזורים: בקצה הטיפ של בורג ההזרקה, בקצה הראגרים החמים או בבסיסם.

#### איך מאתרים בקלות פריצות היתך?

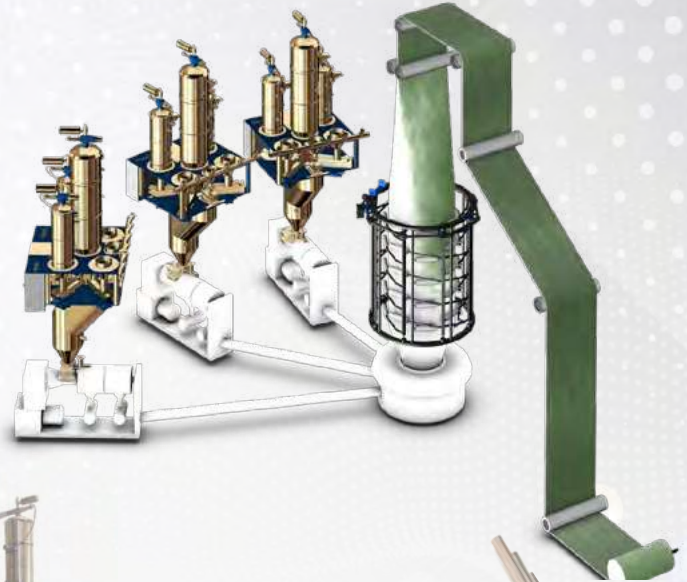
המערכת מבוססת על ארבעה חלקים: בקר - המתחבר בחיבור יבש לבקרת מכונת ההזרקה, וסת לחץ אויר, מניפולד ומערכת צינורות. הצינורות, בקוטר של 2 מ"מ, מחוברים לווסת לחץ האויר ומוציאים אויר בתפוקה נמוכה. קצה הצינור ממוקם באזור בו רוצים לאתר ולמנוע את הדליפה. בעת פריצת חומר, החומר סותם את הצינורית והוצאת האויר נפסקת. הבקר מזהה את השינוי ומתריע על בעיה. ההתרעה יכולה להיות בדמות פנס אדום, צפצוף או הפסקת המכונה.



תמונה 1: מערכת AIRTECT לזיהוי דליפות מבית KENEX. להתקנה על קצה הבורג וקצה הראגרים החמים.



# Improve your Vision!!!



- תוכנות Vision Mes לניהול רצפת יצור
- תוכנות Vision Mes לניהול פרטני של מכונות
- מערכת בקרת ייצור מפעליות ואינטרנטיות לשליטה מלאה ברצפת הייצור

- מערכות סילו וצנרת
- מערכות שאיבה ושינוע מגוונות
- הזנה ומינון על המכונה או ממחסן מרכזי
- מערכת לבקרת קו

אפריטיב ונספים חייבו/איסימטריק, 04-6069700, או ישירות/איטלו ספרין, 054-4451375

פקס 04-6405911, ת"ד 1122 עפולה 18550 | [www.sysmetric-ltd.com](http://www.sysmetric-ltd.com) | [sito@sysmetric-ltd.com](mailto:sito@sysmetric-ltd.com)

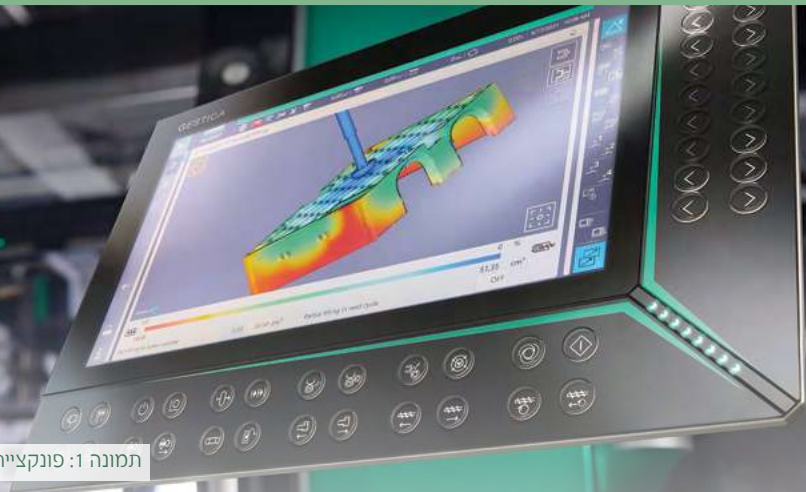


ייצוג בלעדי בישראל  
ותמיכה טכנית: **Sysmetric**

מכונות לייצור פאוצ'ים

**CMD**

**PDI**  
CMD Packaging Solutions



תמונה 1: פונקציית FillAssist במערכת הבקרה GESTICA של ARBURG.

## מעכשיו תוכלו למצוא גם סימולציית מילוי תבנית (FillAssist) אינטגרלית וגם מידול מצב ההיתך בבורג (MeltAssist) במערכת הבקרה GESTICA של ARBURG

היכולות החדשות רבות וביניהן אלו המסייעות במעבר לייצור יעיל, חכם ואיכותי

הראשוני של החלק והתבנית. מדובר בכלי רב עוצמה המדמה את זרימת החומר בתוך התבנית, מגלה טעויות "על יבש" ועוזר לבצע אופטימיזציה. תוכנות האנליזה לרוב כבדות, גם לכיס, והמומחיות הנדרשת בהפעלתן גבוהה.

ב-ARBURG הבינו כי כלי עוצמתי שכזה יכול להיות לעזר לא רק בתכנון הראשוני אלא גם בזמני הסט-אפ בכניסה לעבודות חדשות. שם, נדרשת מיומנות מפעיל על מנת למצוא את תנאי העבודה הנכונים - אלו שלא רק יביאו לייצור מוצר תקין, אלא שיעשו זאת במינימום זמן ומשאבים. תמיכה של אנליזת זרימה בנקודה זו יכולה לעזור לאתר במהירות את תנאי העבודה המתאימים, ולחסוך זמן וכסף.

פונקציית FillAssist של החברה, מאפשרת הזנה של קובץ המוצר ותעלות החומר, והרצה של סימולציית זרימה דרך בקרת מכונת ההזרקה GESTICA. המערכת מפיקה המלצה לנתוני הזרקה ראשוניים, ואף מאפשרת לראות בזמן אמת, בצורה גרפית בתלת ממד, את רמת מילוי המוצר כתלות במיקום בורג ההזרקה והזמן. הפעלת הסימולציה מאפשרת גם למפעיל לא מיומן להגיע במהירות ובבטחה למוצר טוב, ומאפשרת למפעיל מיומן לטייב את תהליך הסט אפ ולדייק אותו אף יותר. הסימולציה זמינה גם עבור תהליכי הזרקה מורכבים כגון הזרקת חומרים משוריינים, ולתבניות עם מערכות

ממשיכה ARBURG לעדכן ולשדרג אותה כאשר כל תקופה נוספות יכולות חדשות למערכת. לאחרונה השיקה החברה בין השאר שתי יכולות חדשות: פונקציית FillAssist ו-MeltAssist. אלו משוקקות כחלק מ-ARBURG Xworld: תוכנית ARBURG הכוללת מספר כלים התומכים בטרנספורמציה דיגיטלית ומעבר לייצור

**"הפעלת FillAssist מאפשרת גם למפעיל לא מיומן להגיע במהירות ובבטחה למוצר טוב, ומאפשרת למפעיל מיומן לטייב את תהליך הסט אפ ולדייק אותו אף יותר. הסימולציה זמינה גם עבור תהליכי הזרקה מורכבים כגון הזרקת חומרים משוריינים, ולתבניות עם מערכות ראגרים חמים או קרים. את הקובץ ניתן לייבא ישירות יחד עם תנאי העבודה המומלצים."**

חכם בעידן תעשייה 4.0. שימוש בהם מסייע לעבודה יעילה ומהירה ברצפת הייצור ומאפשר להוציא יותר מהציוד הקיים.

**FillAssist - סימולציית מילוי תבנית אינטגרלית בבקרת המכונה לשיפור התהליך וקיצור זמני הסט-אפ**  
השימוש באנליזות זרימה הכרחי בתכנון

לפני שנים בודדות הצטרפה GESTICA של ARBURG למערכות הבקרה המובילות את תעשיית ההזרקה. במונחי זמן של מערכות בקרה, מדובר במערכת צעירה במיוחד המביאה איתה גישה חדשה ומרעננת בתחום העיצוב שאף זיכתה את החברה בפרס העיצוב היוקרתי Red Dot. גם בפונקציית העבודה ובממשק המשתמש הציגה GESTICA שיפורים משמעותיים המתאימים לעידן הדיגיטליזציה העומד לפתחנו.

המערכת החדשה מתוכננת כהמשך ישיר של מערכת הבקרה המוצלחת והוותיקה יותר, ה-SELOGICA, כאשר קיימת התאמה מושלמת ביניהן והעברת נתונים בפשטות ובמהירות.

"רצינו לבצע קפיצה נוספת קדימה. פיתחנו מהיסוד את המערכת החדשה, ולא נעזרנו באף קבלן חיצוני. ההתאמה לתהליך ההזרקה, אותו אנו מכירים לעומק, מושלמת", מספרים ב-ARBURG על המערכת החדשה. "היא מכילה מגוון גדול של פתרונות חכמים העוזרים להתקדם לעידן תעשייה 4.0 ודואגת לשמור את הלקוחות שלנו בחזית הטכנולוגיה".

GESTICA לא מפסיקה לחדש. התוכנה והחומרה החדשות חזקות דיין לתמוך באפליקציות רבות שבעבר היה נהוג לבצען Off-line והיא משמשת כפלטפורמה שיכולה להכיל פונקציות חדשות ותוכניות שירות הזמינות ללקוחות החברה, חלקן ללא עלות. מאז השקתה



או התבנית בתחילת וסוף ייצור כמו גם בעצירות בצורה מבוקרת ואחידה וכך גם לשמור על החומר וגם לחסוך באנרגיה, For Set-up שעוזרת בהנחייה אוטומטית בכניסה לעבודות חדשות, For Start-stop המאפשרת מעבר יעיל בין עצירת מכונה להפעלה מחדשת, For Production התומכת בייצור תקין, For Optimization העוזרת באופטימיזציית התהליך, זמני העבודה והאנרגיה, For Monitoring לניטור רציף, תיעוד והורדת מספר הפסולים ו- Service לתמיכה מרחוק בתחזוקה וטיפול המכונה.

כל אלו נעשים תוך שימוש בממשק עבודה נוח ואינטואיטיבי, שמירת היסטוריית נתוני הייצור, תכנות מבוסס עורך רציף מובנה, מנגנון חיפוש מתקדם וקישוריות מלאה לכל סביבת הייצור הנלווית דרך פרוטוקול התקשורת הסטנדרטי OPC-UA. ■

**• למידע נוסף,**

SU-PAD, איציק חרש,

052-357-5499, [harash@su-pad.com](mailto:harash@su-pad.com)

**שירותים דיגיטליים נוספים**  
לצד פונקציות אלו ניתן למצוא מספר תוכניות סיוע דיגיטליות נוספות: Cycle assist המנטרת זמני השהיה ובטיחות

**"MeltAssist מתמחה בהכנת ההיתך ביחידת ההזרקה. זמן השהייה של החומר בבורג שיכול לעבור (residence time) ותפוקות החומר שיוכל לעבור פלסטיפיקציה מחושבים אוטומטית. בעזרתה ניתן לקבוע במהירות את פרמטרי העבודה האופטימליים בהכנת ההיתך. בעזרת הנתונים הנשמרים אפשר לנתח את מצב יחידת ההזרקה, ולהעריך מתי נכון לבצע טיפולי תחזוקה בהתאם לתוצאות בפועל."**

מיותרים ומסייעת לקצר זמני מחזור, Energy Assist העוזרת לחמם או להפסיק את פעולת חימום הצילינדר

ראגרים חמים או קרים. את הקובץ ניתן לייבא ישירות ל-GESTICA כקובץ STL או מתוכנת האנליזה Cadmould כאשר תנאי העבודה המומלצים מועברים גם הם.

**MeltAssist - ניטור נתוני העבודה ביחידת ההזרקה**

פונקציית MeltAssist מתמחה בהכנת ההיתך ביחידת ההזרקה. התוכנה יודעת בדיוק איזה צילינדר ובורג קיימים במכונה ובאיזה חומר משתמשים, וכך זמן השהייה של החומר בבורג (residence time) ותפוקות החומר שיוכל לעבור פלסטיפיקציה מחושבים אוטומטית. בעזרתה ניתן לקבוע במהירות את פרמטרי העבודה האופטימליים בהכנת ההיתך ולצמצם טעויות. ביצועי העבודה כמו מהלך הבורג, התפוקה והעומס (לחץ וטמפרטורה) בשלב הפלסטיפיקציה מנוטרים ונכנסים גם הם למערך הנתונים הנשמר. בעזרת נתונים אלו אפשר לנתח את מצב יחידת ההזרקה, ולהעריך מתי נכון לבצע טיפולי תחזוקה בהתאם לתוצאות בפועל.



**SUSTAINABLE SOLUTIONS**

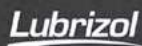


by **Lubrizol**

Invented in 2007

We are pioneers in the continuous innovation of thermoplastic solutions and have over 15 years' experience in driving sustainability in TPUs.

Contact us at [engineeredpolymers@lubrizol.com](mailto:engineeredpolymers@lubrizol.com)



**Engineered Polymers**



LEARN MORE ABOUT LUBRIZOL'S SUSTAINABLE SOLUTIONS BY WATCHING OUR VIDEO



© The Lubrizol Corporation. All rights reserved. 22-0002045

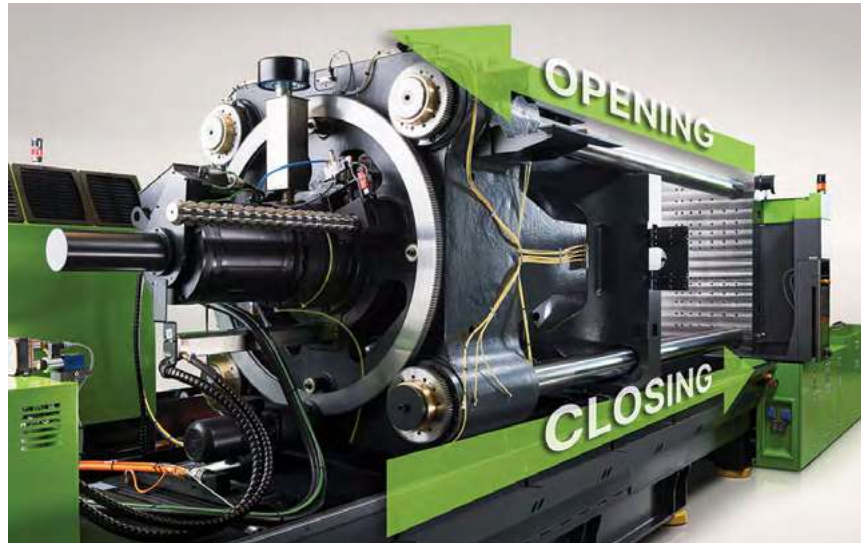


רומט טכנולוגיות // טלפקס: 08-9340637 // נייד: 050-3732941 // [a\\_rawmat@bezeqint.net](mailto:a_rawmat@bezeqint.net)

**RAW-MATerials**  
Technologies & Co.

# ENGEL מציגה כלי בקרה לאופטימיזציה בפתיחת וסגירת התבנית

הכלי החדש, iQ motion control, מתאים במיוחד לייצור מהיר, והודגם בתערוכת ה-K האחרונה. האופטימיזציה מסייעת לקיצור משמעותי של 10% בזמן ההזרקה היבש



תמונה 2: קיצור זמני פתיחת התבנית וסגירתה בעזרת iQ motion control מתוצרת ENGEL.

תהליך ההזרקה מורכב מרצף של פעולות המכתיבות יחד את זמן המחזור. בין פעולות אלו נמצאים תנאי הייצור שהמוצר עצמו צריך, זמן ההזרקה עד למילוי של המובלעת וזמן הקירור. פרמטרים שתלויים בביצועי המכונה עצמה הם תנועות סגירת ופתיחת התבנית. אופטימיזציה של התאוצה והתאווה בתנועות יחידת הנעילה יכולה להביא לחיסכון נוסף בזמן מחזור יקר ולייעול הייצור והתמחיר של מוצר הסופי. ENGEL מציעה פונקציית תוכנה חדשה המוקדשת כולה לאופטימיזציה זו.

## iQ motion control - לאופטימיזציה בתנועת חלקי התבנית

המערכת החדשה, המשולבת בבקרת מכונת ההזרקה, מבצעת למעשה פירוק של התנועה לתת שלבים. לכל חלק בתבנית יש נקודת התחלה וסיום במרחב, ותאוצה שמביאה אותו אליהן. פונקציית iQ motion control מבצעת חישובים ואופטימיזציות להאצה הנחוצה בכל שלב כזה, תוך שמירה על הפרמטרים הרלוונטיים בייצור. חישובים אלו מבוססים על מהלך פתיחת התבנית, אך גם על משקל התבנית וכוח הנעילה. התוצאה היא תנועה מהירה יותר המאפשרת חליצה מוקדמת, שתורמת לקיצור זמן המחזור. כלי התוכנה מנצל טוב יותר את הפוטנציאל של המכונה וטכנולוגיית ההנעה שלה, וזאת מבלי לצרוך הספק חשמל גבוה יותר.

כלי זה בא לידי ביטוי בעת החלפות תבנית וכן כאשר מכוונים את מהלך הפתיחה הרצוי. במצבים אלו התנועה של הצד הנע בתבנית אינה אופטימלית בגלל חוסר בזמן

ה-K האחרונה. iQ motion control נכללה בתצוגת מכונת e-speed 280, שהגימה הזרקה בדחיסה (Injection compression) של אריזת PET ממוחזר דקת דופן בעובי 0.3 מילימטרים בשילוב IML. האנליזה שבוצעה על ידי הכלי לתנועת התבנית בת ארבע המובלעות מצאה כי זמני פתיחת התבנית וסגירתה תופסים נתח משמעותי מסך זמן המחזור שעמד על כ-3.15 שניות. לאחר אופטימיזציה, זמני תנועת התבנית התקצרו מ-1.27 שניות ל-1.12 שניות - ירידה של עשרה אחוזים. שיפור זה מגלם ירידה של יותר מחמישה אחוזים בזמן המחזור הכולל - שירד אל מתחת לשלוש שניות.

היישום החדש נכלל בחבילה הסטנדרטית של כל המכונות החשמליות החדשות בסדרות e-cap ו-e-speed, המותאמות לייצור בביצועים גבוהים בתעשיות האריזה והמדיקל. גם דגמים ישנים יותר יכולים להיעזר בפתרון החדש, כאשר ניתן להתאימו אליהם.

או בגלל שנשמרות הגדרות עבודה עודפות שתתאמנה בהמשך לתבניות גדולות יותר.

**"פעולת iQ motion control באה לידי ביטוי בעת החלפות תבנית וכן כאשר מכוונים את מהלך הפתיחה הרצוי. במצבים אלו התנועה של צד הנע בתבנית אינה אופטימלית בגלל חוסר בזמן או בגלל שנשמרות הגדרות עבודה עודפות שיתאימו בהמשך לתבניות גדולות יותר. מסלול התנועה הטוב ביותר יחושב עצמאית, לקבלת זמן מחזור מינימלי אפשרי."**

iQ motion control הופך מקרים כאלה לנחלת העבר - לא משנה איזה פרמטר ישתנה, מסלול התנועה הטוב ביותר יחושב עצמאית על ידי התוכנה, תוך התחשבות במגבלות, לקבלת זמן מחזור מינימלי אפשרי.



תמונה 1: אריזה דקת דופן בתוספת IML, מ-PET ממוחזר. זמן המחזור עבר אופטימיזציה בעזרת iQ motion control מתוצרת ENGEL.

### • למידע נוסף,

ארן מחקר ופיתוח, אלון לרמן,

054-664-5770

alon.lerman@aran-rd.com

### עובדים עם PET ממוחזר ומקצרים ב-10% את זמן המחזור היבש

הדגמה חיה לפעולת התוכנה החדשה באה לידי ביטוי בתערוכת



# Can You Hear the Eco ?

- חומרי גלם ברי מחזור
- פתרונות מיחזור מעגלי
- מקורות מתחדשים



# KraussMaffei מסכמת את 2022: משיקה ציוד במגוון טכנולוגיות ועוברת לאתר ייצור ומטה חדשים

החברה משיקה שתי סדרות מכונות הזרקה חדשות, חשמלית והידראולית, במחירים אטרקטיביים, לצד מכונת הזרקה המשלבת אקסטרוזיה והזרקה ישירה של חומרים ממוחזרים

הייצור. בנוסף, שדה נרחב של קולטים פטו-וולטאיים מוקם על גג המפעל, המסוגל לספק 12.5 מגה-וואט חשמל של אנרגיה מתחדשת.

העשייה הרבה של החברה באה לידי ביטוי גם בתערוכת ה-K בסוף השנה שעברה. שם החברה הציגה שתי סדרות חדשות של מכונות הזרקה במחירים אטרקטיביים המתחרים במכונות מהמזרח, אחת הידראולית והשנייה חשמלית. זאת לצד מכונה המשלבת בין הזרקה לאקסטרוזיה, יחד עם חידושי תוכנה שונים.

## DCIM 1100-4300 GX - שילוב בין מכונת הזרקה לאקסטרוזר עבור Direct Compounding

אחד המוצגים הבולטים בביתן החברה היה ה-DCIM (Direct Compounding Injection Molding), ששילב פולימרים ממקורות שונים ובצמיגויות שונות, יחד עם מלאנים ומשריינים לקבלת היתך המוגני המוזרם מייד לאחר מכן להזרקה. אקסטרוזר חד-בורגי בשלב המקדים של התכת החומר תומך בהזרקת משקלי עבודה הנעים בין 50 ל-2000 גרם.

ה-DCIM מאפשר שימוש בפסולת פנים מפעלית ללא תוספת של חומר גלם בתולי, ונמצא בשימוש כבר כעת אצל יצרנים מתעשיית הרכב ומתחום ההזרקה בניפוח. בתערוכה הודגם ייצור של ארגזים מתקפלים מפוליאיוליפינים ממוחזרים משלושה מקורות: PP שמקורו במסכות חד פעמיות (MVR 1000-800), שיירי HDPE מתהליך ניפוח של צעצועים (MVR < 1) ושיירי HDPE מתהליך ייצור אריזות (MVR 15-5). שלושת החומרים שונים בתכונותיהם, והעיבוד המקדים הביא אותם להיתך המוגני. אליהם התווסף מסטרבאץ' כחול, תוספים שונים וכן תחמוצת ברזל כמלאן.

## ייצור לתעשיית המדיקל עם מכונה חשמלית מסדרת PX

מכונה חשמלית מסדרת PX, 200 טון נעילה, הדגימה ייצור מכסי אינסולין מ-PP בתבנית בת 96 מובלעות. התבנית תוכננה עם בקרת

המפעל החדש נבנה בסטנדרטים גבוהים בתחום הקיימות, והמבנים בעלי הבידוד

**BC" האחד המוצגים הבולטים היה ה-DCIM (Direct Compounding Injection Molding), ששילב פולימרים ממקורות שונים ובצמיגויות שונות, יחד עם מלאנים ומשריינים לקבלת היתך המוגני המוזרם מייד לאחר מכן להזרקה. אקסטרוזר חד-בורגי בשלב המקדים של התכת החומר תומך בהזרקת משקלי עבודה הנעים בין 50 ל-2000 גרם."**

המעולה כוללים מערכות חימום יעילות אנרגטית ומערכת שאיבת אוויר ליד כל מכונה, לשמירה על איכות האוויר באולמות

KraussMaffei מסכמת את שנת 2022 עם מספר מהלכים משמעותיים. אלו מעידים על התרחבות וגדילה בהיקפי היצור והמכירה. ממש לאחרונה החברה הכריזה על מעבר לאתר ייצור חדש. הוא כולל בין היתר שלושה אולמות ייצור, בניין מנהלה חדש ומרכז מבקרים ששטחו 15,000 מטרים רבועים. האתר החדש שוכן בעיר Parsdorf שליד מינכן, והוא ירכז את הפעילויות בתחום ההזרקה לתבניות, ייצור מכונות ואוטומציה, הדפסות תלת ממד וציוד לתהליכים כימיים. החדשות הללו מגיעות בסמיכות לחניכת אתר ייצור נוסף בגרמניה, שירכז את הפעילות בתחומי האקסטרוזיה והמיחזור. למעשה, במהלך השנים האחרונות ארבעה אתרי ייצור של החברה מצויים בתהליך של שדרוג ומעבר למבנים גדולים ומשוכללים, כראוי לחזונה עבור המאה ה-21.



תמונה 1: מימין לשמאל - שלומי פוטשניק ודוד פוטשניקוב הבעלים ומנהל התפעול והמכירות בפרומטאוס-פוטשניק, נציגת KraussMaffei בישראל. ברקע DCIM 1100-4300 GX. בעיגול תוצר ההדגמה - ארגז מתקפל מפוליאיוליפינים ממוחזרים.

לחץ וטמפרטורה מתקדמת, לניטור ושליטה נפרדים על כל אחד מ-44 המעגלים.

**PrecisionMolding - קו מכונות הזרקה חשמליות במחירים אטרקטיביים**

מכונה מסדרה זו הופיעה בתערוכה. המכונה, 160 טון נעילה, הדגימה ייצור של מחבט טניס העשוי במלואו מביי-פוליאתילן שהופק מסוכר קנים. המכונה מיוצרת בסין לשווקי המזרח ובשנה הקרובה יחל ייצורה במפעלי החברה Sucany-ב שבסלובקיה לשווקים האירופיים.

**PowerMolding - קו מכונות הזרקה הידראוליות המתחרה במחירי היצרנים במזרח**

המכונות ההידראוליות בסדרה זו מציגות יחס עלות-תועלת אטרקטיבי ובעלות ביצועים מרשימים, וכרגע מיוצרות בסין, כאשר בעתיד ייוצרו גם באירופה. המכונה שהוצגה בתערוכה היתה בעלת כוח נעילה של 1300 טון, ובעלת שתי פלטות. סדרת ה-PowerMolding תומכת בתפוקות גבוהות ביחס למקבילותיה בשוק, עד ל-15%, בזכות מנגנון interlock חדש המסייע לקיצור זמן ההזרקה ובעזרת מחזורי קירור תבנית מהירים.

המכונות בסדרה כוללות את מערכת הנעת הסרבו BluePower, המפחיתה את הצריכה האנרגטית על ידי התאמה של מהירות המשאבה לצורך הנקודתי. במהלך שלב הקירור, פוחתת מהירות המשאבה בלי לשנות את הדינמיקה של התהליך, המביא לחיסכון אנרגטי של עד 50%. בתערוכה הדגימה החברה ייצור חלק לתעשיית הרכב המורכב מ-100% PP ממוחזר, שמקורו במכסים של מזרקי אינסולין שיוצרו קודם לכן בעזרת מכונת הזרקה חשמלית PX בעלת כוח נעילה 200 טון (שהוזכרה לעיל).

**במסגרת התנופה וההתחדשות KraussMaffei נכנסת להדפסה תלת ממדית**

החברה השיקה בתערוכת ה-K שתי טכנולוגיות הדפסה בתצוגה חיה ועתירת משתתפים. בכך היא מצטרפת לקומץ נבחר של חברות שמחזיקה בטכנולוגיית הדפסת התלת ממד, לצד אקסטרזיה והזרקה לתבניות.

**precisionPrint - מדפסת SL לחלקים מדויקים**

מדפסת המבוססת על סטריאוליתוגרפיה. מתאימה לייצור חלקים בעלי איכות פני שטח של 18-80 מיקרון. מגש ההדפסה שגודלו 250X250X400 מתאים לאצוות ייצור קטנות בתפוקה גבוהה. השנה ה-precisionPrint נמצאת בשלב בדיקות אינטנסיבי אצל לקוחות בטא, שלאחריו תהיה זמינה לרכישה.

**powerPrint - הדפסה של חלקים ענקיים**

מדפסת המיועדת לחלקים עד גודל של 10 מטרים מעוקבים. היא עובדת על מגוון חומרי גלם, כולל חומרים מרוכבים, המעובדים באקסטרודר נע שיוצר את החלק המודפס. לדברי החברה זהו תהליך ייצור יעיל שיכול לשמש לייצור קליפה צורנית של החלק



מימין precisionPrint - מדפסת SL חדשה. משמאל powerPrint - לחלקים גדולים

המנוע ויחידת ההזרקה. לדוגמא, ההאטה בזרימת ההיתך לאורך זמן והעלייה בצריכת האנרגיה מהווים מדד לתקינות בורג ההזרקה, ומאפשרים להתריע על הצורך להחליפו. תוכנת APC Plus מאפשרת קבלת חלקים זהים בתהליך הייצור בשימוש בחומרים ממוחזרים ומקלה על כיווני המכונה מחדש

**Social production ו-APC Plus - תקשורת, ניטור ובקרה נוחים ואינטואיטיביים**

KraussMaffei הציגה גם את הפיתוחים הדיגיטליים שלה, המהווים חלק בלתי נפרד ממכונות הייצור היום. החברה פיתחה ממשק נוח בצורת צ'ט (Social production) לתקשורת, תיעוד, בקרה וניטור, של פעילות המכונות, המהווה גם פלטפורמה נוחה לדיונים ושאלות בין חברי הצוות הטכני. בנוסף, הכלי מסייע גם בניטור תחזוקת המכונה, תוך התמקדות בחלקים רגישים כמו

**• למידע נוסף,**

פרומתאוס פוטשניק, דוד פוטשניקוב,  
058-454-5004  
david@promatheus.co.il

**עם פתרונות חכמים מהחברות המובילות בתעשיית הפלסטיק**

צחי אוגדן  
isaac@ogdanem.co.il  
054-300-0666  
www.ogdanem.com



OGDAN EMANUEL Ltd



# battenfeld-cincinnati Greiner Extrusion מצטרפת ל- PVC שמציגה דיזה רב שכבתית וחידושים באקסטרוזיית

החטיבה שנרכשה מתמחה בייצור פרופילים ותחזק את פעילות battenfeld-cincinnati בתחום. בתערוכת ה-K הציגה החברה פתרונות למיחזור PVC וכן אקסטרוזיה שלו עם תכולת מלאנים גבוהה, לצד דיזה חדשה המתאימה להחלפות מתכונים תדירות

שכבות לייצור צינורות PO ו-PEX. הדיזה החדשה מאפשרת תחזוקה קלה ונוחה ותומכת בייצור המאופיין בהחלפות מתכונים תדירות הגורמות לפחת מרובה. מטרה זו הושגה על ידי צמצום מספר החלקים השונים בדיזה למינימום. הדבר מאפשר פירוק והרכבה מהירים שלה. בנוסף, קונוס מרכז מסייע בהרכבה מדויקת, נכונה ומהירה שלה להבטחת עובי אחיד בכל שכבה. תעלות הזרימה עברו אופטימיזציה לקיצור זמן המעבר בין ההרכבים השונים ביותר מ-50%. גם האקסטרוזר החדש עבר אופטימיזציה בטיפול בזרימת ההיתך והוא משלב גיאומטריית בורג ייחודית הכוללת ספירלה פנימית לפיזור איכותי שלו. הבורג והקנה המחורץ שומרים על היתך קר ב-10 מעלות ביחס לציוד מקביל. כך הם מאפשרים חיסכון אנרגטי של עד 15%, ומספקים עליה של 25% בתפוקת הייצור של צינורות HDPE ושל 40% בצינורות PP.

**אקסטרוזר חדש solEX NG 45 לתפוקה מוגדלת ודיזה helix II 32-5 VSI בעלת חמש שכבות בתכנון ייחודי**  
BC משיקה חבר חדש בסדרת האקסטרוזרים solEX לצינורות בקוטר

**"BC השיקה דיזה חדשה מוגדלת ודיזה helix II 32-5 VSI) בעלת חמש שכבות לייצור צינורות PO ו-PEX. הדיזה מאפשרת תחזוקה קלה ונוחה ותומכת בייצור המאופיין בהחלפות מתכונים תדירות הגורמות לפחת מרובה. זמן המעבר בין ההרכבים השונים התקצר ביותר מ-50%, כאשר מטרה זו הושגה על ידי צמצום מספר החלקים השונים בדיזה למינימום. בנוסף, קונוס מרכז מסייע בהרכבה מדויקת, נכונה ומהירה שלה להבטחת עובי אחיד בכל שכבה."**

למבקרים בביתן של - battenfeld cincinnati (BC) בתערוכת ה-K האחרונה ציפו חדשות מרעישות. בעיצומה של התערוכה פורסם כי Nimbus, בעלת השליטה ב-BC משנת 2016, רכשה את חטיבת האקסטרוזיה מידי Greiner. מעתה שתיהן צפויות לעבוד יחד תחת אותה מטרייה ליצירת פתרונות מתקדמים בתחום הפרופילים, כאשר החברות משלימות זו את זו בייצור החלקים וברכש שלהן. ביתן החברה בתערוכה כלל אקסטרוזרים ענקיים לצינורות, כאשר בנוסף הוצגו חידושים שונים שטרם נראו, כמו אקסטרוזר לייצור PVC ממוחזר ללא אבקה, דיזה חדשה לצינורות רב שכבתיים, תהליך ייצור צינורות PVC בעלי תכולת גיר גבוהה ועיצוב חדש ואחיד לכל האקסטרוזרים המיועדים לתעשיית הצינורות.

**אקסטרוזר twinEX 93R-34 עם מערכת מינון משקלית לצינורות עם תכולת גיר גבוהה**

תכולת גיר גבוהה נפוצה בצינורות PVC לתחום התשתיות. היא מאפשרת חיסכון בחומר גלם פוסילי, ובמחירי הסחורות של היום - גם חיסכון במחיר. בביתן שלה, BC הציגה אקסטרוזר דו-בורגי (parallel) שתוכנן עם גיאומטריה הכוללת הגנה מפני שחיקה. הזנת חומרי הגלם נעשתה באופן אוטומטי בעזרת מערכת מינון משקלית. החומרים הוזנו למיכל ערבוב, והועברו לאקסטרוזר בעזרת מזין בורגי אופקי (דוזר), המסייע להעברתם באופן הומוגני. לתהליך זה יתרון תפעולי על פני

של 45 מילימטרים. בתערוכה האקסטרוזר כלל גם דיזה חדשה (helix II 32-5 VSI) בעלת חמש



תמונה 1: אקסטרוזר solEX NG 45 הכולל דיזה בעלת חמש שכבות helix II 32-5 VSI, מבית BC.





תהליכי ייצור מסורתיים, הכוללים שלב נפרד לערבוב חומרי הגלם.

**PVC משיקה מוצר ראשון למיחזור - PVC aglomEX**

ייצור ב-PVC הוא תחום מרכזי בפעילות החברה, כאשר מיחזורו מהווה פתרון חשוב לאור הסכנות הטמונות בהתפרקות לא מבוקרת שלו או בשריפתו. ה-aglomEX הוא אקסטרוזר דו בורגי (counter-rotating) הזמין במגוון תפוקות. ניתן לקבלו גם עם יחידת התאמה דיגיטלית (EMS) לכוח הגזירה. הדגמים בסדרה מכילים יחידת וואקום, והם מספקים דרגות חופש לפתרונות מותאמים לפי דרישה, בזכות הרכבה מודולרית וללא ריתוכים של תת היחידות השונות.

• למידע נוסף, רונה, שי ברקאי,

052-555-2914, [shai@runa.co.il](mailto:shai@runa.co.il)



תמונה 2: מימין לשמאל: שי ברקאי מחברת רונה - נציגת BC בישראל, Thomas Ritz - מנהל מכירות איזורי BC-ב, Angela Kohlmeier - מנהלת השיווק ב-BC Extrusion Holdings GmbH. ברקע אקסטרוזר solEX NG 45 הכולל דיזה בעלת חמש שכבות.

**התייעלות | חדשנות | אחריות סביבתית**

תוספים מגוונים.  
סופחי IR / חמצן / אתילן

נוגדי מיקרובים וחרקים.  
תוסף אוקסו d2w

LSR סיליקון ומוצריו

ניקוי וייעול  
תהליכי PURGE



**EKO & CLEAN**  
Eli Amir  
Making Plastic Smarter

אלי עמיר | [www.ekopico.com](http://www.ekopico.com) | Email [eli@ekopico.com](mailto:eli@ekopico.com) | Mobile +972 50 3039426

# ספקים חדשים בתחום ה-ABS ותרכובים מיוחדים מגיעים מהמזרח ומשווקים על ידי KASA

Supreme ההודית נכנסת לתחום ה-ABS כאשר הקמת קווי ייצור מתוכננת בעתיד הקרוב. לצידה, EuroPlas מסייעת בתרכובי ABS מוליכים, משוריינים ועם תיסוף FR, לצד תרכיזים מבוססים מחצבים טבעיים וחומרים מתכלים.

כיצרנית הגדולה והמובילה בעולם. שימוש במלאנים מאפשר שיפור החוזק המכאני של המוצרים הסופיים וכן מספק חיסכון כספי. המלאנים מקטינים את השימוש בחומר גלם פוסילי במוצר ומבססים אותו על אחוז גבוה של מחצבים טבעיים.

עוד בתחום הקיימות, מציעה החברה תרכובים של חומרים מתכלים המבוססים על עמילן תירס. החומרים יכולים להתכלות בקומפוסט תעשייתי. מוצר לדוגמה אשר מיוצר מחומר זה מיועד עבור רהיטי החברה איקאה השבדית - יריעה אשר עוטפת את הרהיטים בעת האיחסון ומגינה עליהם מפני אבק טרם המכירה. EuroPlas מציעה גם תרכיזי צבע מגוונים, כולל צבעי לבן ושחור ותרכובים מותאמים לפי דרישות הלקוח.

## כל פולימר ותוסף שתרצו - תחת קורת גג אחת

חברת KASA המשווקת חומרים אלו הוקמה בשותפות חברת SJD (ספיר-יעקובי-דוידס) וכפרית. לצד מגוון רחב של חומרי גלם, צבעים ותוספים, מציעה KASA גם חומרים ממוחזרים. ■

### • למידע נוסף,

SJD, אילן אשכנזי,

054-464-7801, ilan@jdpol.co.il

KASA, רועי לוי,

054-648-7367, rlevi@kafrut.co.il

לבנים ושחורים, תוספים אנטיבקטריאליים, מייצבי UV, משפרי עיבוד, משפרים אופטיים, משפרי חלקות, אנטי-בלוק, אנטי-סטטי ועוד. התוספים ניתנים לרכישה גם במטריצות נוספות מלבד פוליסטירן.

**"לצד תרכובים אלו EuroPlas מייצרת גם מגוון רחב של תוספים ומלאנים ובכללם טלק וגיר (CaCo<sub>3</sub>) איכותי ביותר - שבו היא ידועה כיצרנית הגדולה והמובילה בעולם. שימוש במלאנים מאפשר שיפור החוזק המכאני של המוצרים הסופיים וכן מספק חיסכון כספי. המלאנים מקטינים את השימוש בחומר גלם פוסילי במוצר ומבססים אותו על אחוז גבוה של מחצבים טבעיים."**

**EuroPlas מספקת פתרונות מתקדמים בפולימרים הנדסיים, מלאנים ותוספים** לתרכובים מורכבים יותר של ABS עם סיבי זכוכית, FR, תוספים אנטיסטטיים וכן HIPS מוליך חשמלית ניתן להעזר בחברת EuroPlas הוויטנאמית.

לצד תרכובים אלו היא מייצרת גם מגוון רחב של תוספים ומלאנים ובכללם טלק וגיר (CaCo<sub>3</sub>) איכותי ביותר - שבו היא ידועה

כעת כאשר שרשראות האספקה נוחות יותר, רצוי לבחון אילו פולימרים ותוספים ניתן למצוא מעבר לים. מדינות אסיה מציעות חומרים איכותיים ובמחיר נוח המשווקים על ידי KASA הישראלית.

## מובילים בייצור סוגי PS שונים

החברה ההודית Supreme, הינה אחת הגדולות בעולם לייצור חומרי גלם פוליסטירניים. לאור הביקוש ל-ABS בעולם, היא התחילה בשיתוף פעולה עם החברה האיטלקית Versalis לשיווק והפצת החומר. זהו השלב הראשון בהרחבת סל המוצרים כאשר בהמשך כבר יש תוכנית מסודרת למעבר לייצור עצמי. קו ראשון לייצור ABS בתפוקה של 70 אלף טונות בשנה יותקן באתר החברה בהודו עד שנת 2024, וקו שני בתפוקה זהה מתוכנן כשנתיים לאחר מכן.

בסל המוצרים של החברה ניתן למצוא מגוון רחב של PS: High Gloss, ESCR, Super High Impact PS, PS מתוסף FR, וכן את הפולימרים הנפוצים יותר GPPS ו-HIPS. Supreme מציעה גם EPS (Expandable PS) שיכול להגיע עם תיסוף FR או מותאם לתעשיית המזון. בתחום זה מציעה החברה גם מוצרים סופיים, ולא רק חומר גלם, בדמות לוחות PS מוקצפים. בנוסף מספקת החברה סל תוספים מבוססי פוליסטירן כנשא כגון צבעים, כולל



תמונה 1: אילן אשכנזי מחברת SJD, לצד נציגי חברת SUPREME (מימין) ו-EuroPlas (משמאל) בתערוכת ה-K.

פירונג חקירות  
 אציוז מדידה ואנליזה בעליוה

**GEFRAN**  
 BEYOND TECHNOLOGY

● בקרים, חיישנים ורכיבים  
 לאוטומציה ובקרה



**NDC**  
 TECHNOLOGIES  
 A Nordson Company

● מערכות מדידה רציפות  
 למשקל, עובי, שכבות,  
 ציפויים ו- Haze



תמונה 1: מחבר מפלסטיק לתאים פוטו-וולטאיים.

## SABIC משיקה קופולימר המותאם למחברים של מערכות סולאריות מהדור החדש

**ה-LNP EXL9334P, קופולימר מבוסס PC המתאים להזרקה, עמיד גם במתחים של 1500 וולט, עומד בתקנים לעיכוב בערה ומפגין עמידות בתנאי מזג אוויר**

לעמידות בתנאי מזג אוויר קיצוניים. "תהליך הפיתוח של LNP EXL9334P לא היה קל", מספרת ג'ני וואנג, מנהלת תחום פורמולציות ויישומים ב-SABIC. "צוות הפיתוח שלנו שילב חדשנות יחד עם מומחיות טכנית, והביא בהצלחה את הקופולימר, שעונה על כל הקריטריונים המחמירים. החומר כבר עבר ולידציה אצל הלקוחות שלנו, שהיו מרוצים מאוד, במיוחד מהעמידות לנגיפה בטמפרטורות נמוכות". הקופולימר התרמופלסטי מתאים לטכנולוגיית ההזרקה לתבניות, ומציג ביצועים גבוהים בכל תכונות המפתח. כל אלה ממצבים אותו כמתאים ביותר לייצור מחברים לקולטים פוטו-וולטאיים, שמוצרים כעת מניילון משוריין בסיבי זכוכית, מפוליפנילן אתר (PPE) ומ-PC סטנדרטי. ■

ביותר האפשרי (UL PLC0 ו-IEC MG 1). תכונה המאפשרת לו לעמוד במתח של 1500 וולט מבלי לאבד את תכונת הבידוד שלו. מאפיין זה ממקם אותו מעל

**"הקופולימר התרמופלסטי LNP EXL9334P מתאים לטכנולוגיית ההזרקה לתבניות ומציג ביצועים גבוהים בכל תכונות המפתח. אלה ממצבים אותו כמתאים ביותר לייצור מחברים לקולטים פוטו-וולטאיים, שמוצרים כעת מניילון משוריין בסיבי זכוכית, מפוליפנילן אתר (PPE) ומ-PC סטנדרטי."**

הדרישה לאנרגיה מתחדשת הולכת וגוברת, ולארחוק היום שמפעלים ידורגו לפילטיות הפחמן שלהם. מערכות סולאריות חדשות עם ביצועים משופרים נכנסות לפעולה, ביניהן מערכות המספקות מתח של 1.5kV, שתופסות את מקומן של מערכות ה-1.0kV המסורתיות. אלו מצריכות שימוש בחלקי פלסטיק עמידים במיוחד שצריכים לשמר את יכולת הבידוד החשמלי שלהם על אף סביבת המתח הגבוה בו הם נמצאים. פרמטר זה משתקף באינדקס ה-CTI (Comparative Tracking Index) של החומר.

### LNP EXL9334P - קופולימר שמאפשר ליהנות מכל העולמות

SABIC פיתחה ליישומים אלו קופולימר מבוסס פוליקרבונט (PC) חדש המשלב את כל התכונות הדרושות לתפקוד המחברים במערכות הסולריות החדשות. ל-EXL9334P אינדקס CTI הגבוה

לכל מתחריו. בנוסף, הקופולימר אינו פריך בטמפרטורות נמוכות של עד 40- מעלות, ועומד בתקן UL94 V0 לעיכוב בערה בעובי של 1.2 מ"מ, ובתקן UL 746C f1

• למידע נוסף,  
סוכית, דני סטלמן,

050-649-1261, [dany@sukeet.co.il](mailto:dany@sukeet.co.il)

# SLIDE וזה עובר -

## התרופה הנכונה לאתגרי הייצור שלכם

החברה האמריקאית מציעה מגוון רחב של חומרים המאפשרים תחזוקה של תבנית מכונת ההזרקה: חומרי Purge, חומרי ניקוי, הגנה מפני חלודה, גריז לחלקים נעים ומשפרי חליצה. המוצרים מתאימים לשימוש גם בתעשיות רגישות כמו מזון ומדיקל

לפני כשנתיים, הותקנו בחברה פאנלים סולריים אשר מספקים לה כ-42% מצריכת האנרגיה. כך נחסכו כ-96 אלף קילוגרם של פחמן דו חמצני. נתון זה שווה ערך לשתילת 1600 עצים חדשים! עוד בתחום העצים, בכל הזמנה אונליין תורמת החברה לארגון One tree planted לשתילת עץ אחד. בנוסף, החברה ביצעה שינוי בפורמולציות להורדת משקלי הכימיקלים והאלמנטים הנדיפים, VOC, ומאפשרת עמידה בתקני בטיחות וגהות עובדים. היא מקפידה להשתמש בארגזי שינוע מחומרים ממוחזרים בלבד, הקטינה את פקקי הפלסטיק ומבצעת ניהול הדוק של השפכים המיוצרים.

### שירות מצוין ולקוחות מרוצים

החברה מציעה שירות הערכת ביצועים און-ליין, ללא עלות. מדריכים וטיפים חכמים לשימוש במוצרי החברה באופן יעיל זמינים גם הם. אלו יקצרו זמנים ויאפשרו חיסכון כלכלי. לקוח מרוצה מקנדה המייצר חלקי כסאות, השתמש במוצרי ה-purge של החברה בעת מעבר בין צבעי מוצרים שונים. על מנת לנקות את המכונות מצבעים כהים ולהכין לייצור צבעים בהירים, הוא נדרש לניקוי של כחמש-שש שעות. בזכות שימוש במוצר Econo-Purge של SLIDE, התקצר זמן הניקוי לחצי שעה בלבד ונחסכו 160 ק"ג של חומר. ■

### • למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

marketing@multipack-ltd.co.il

- **תרסיס "יבש" Mold Shield** - מונע חלודה ודוחה לחות עד שנתיים בתנאי חדר סטנדרטיים. אינו מכיל ממסים על בסיס כלור, בטוח לשימוש ואינו מכתים את התבנית. ניתן לקבלו כתרסיס או נוזל, גם בנפחים גדולים.
- **מגבוני בד לחים לניקוי התבנית** מפני לכלוך ושמונים שונים לפני, בעת ואחרי תהליך הייצור. יעילים מאוד לניקוי מהיר בעיקר בייצור עם חומרים ממוחזרים המכילים לעיתים זיהומים.

"לקוח מרוצה מקנדה, המייצר חלקי כסאות, השתמש במוצרי ה-purge של החברה בעת מעבר בין צבעי מוצרים שונים. בעבר, בשינוי מצבע כהה לבהיר הוא נדרש לניקוי של כחמש-שש שעות. בזכות שימוש במוצר Econo-Purge של SLIDE, התקצר זמן הניקוי לחצי שעה בלבד ונחסכו כ-160 ק"ג של חומר."

### פעילות מקדמת קיימות

החברה מאמצת ערכי קיימות פנים-מפעליים ואף עוזרת ללקוחותיה לקדם קיימות בעצמם. לשם כך, היא השיקה מספר תוכניות של איסוף מכלים משומשים לשימוש חוזר, אשר מונעות את הגעתם למטמנות. בארה"ב לבדה יש לחברה 15 לקוחות גדולים אשר מעבירים פחיות ומכלים ריקים ל-SLIDE למילוי מחדש.

תחזוקת התבנית היא אחד הנושאים החשובים ביותר בעולם הזרקה. תבנית במצב גרוע משפיעה ישירות על איכות המוצרים, התפוקה ועלויות הייצור. נקודה נוספת בה מושקע מאמץ הוא קיצור זמן מחזור ההזרקה וקיצור זמן הסט-אפ. חיסכון בחלקיקי שניות מתורגם לחיסכון כלכלי. בדיוק בנקודות קריטיות אלו, חברת SLIDE האמריקאית מציעה פתרונות: תרסיסים פונקציונליים המסייעים בתהליכי ניקוי בעת מעבר בין חומרים, שיפור חליצה, הגנה מפני חלודה, סיכוך זרקנים, תהליכי ניקוי אוטומטיים של צילינדרים וברגים ועוד. מוצריה מתאימים, בנוסף להזרקה, גם ליצרני תבניות ולקווי אקסטרוזיה. מדובר בחברה משפחתית, אשר החלה את דרכה בשנת 1953, ותחגוג השנה 70 שנות פעילות. את SLIDE מייצגת בישראל חברת מולטיפק פלסטיק, המחזיקה מלאי גדול וזמין של מוצרי החברה.

### פתרונות ייחודיים לתחזוקה שוטפת המתאימים לתעשיות המזון והמוצרים הרפואיים

מרבית מוצרי החברה עומדים בהצלחה בתקן האמריקאי NSF, להתאמה של חומרים למגע עם מזון ועם גוף האדם. בתחום זה מציעה החברה מספר מוצרים מעניינים:

- **סופר גריז המיועד לזרקני התבנית ולחלקים נעים אחרים.** בעל אישור תקן NSF. זהו תרסיס ללא צבע וריח, אינו מלכלך את התבנית או משאיר עליה סימנים העלולים לפגוע בפני השטח של החלק המוזרק. מתאים לעבודה בטווח טמפרטורות רחב ומגיע גם כנוזל.



תמונה 2: ניקוי מוצלח ומהיר אצל לקוח קנדי בעזרת שימוש במוצרי SLIDE.



תמונה 1: מוצרי חברת SLIDE.

# תוספי d2p של חברת SYMPHONY מביאים תועלת בהארכת חיי מדף, בהגנה משריפות ובשמירה על הסביבה

אם נוכל להגיד משהו אחד הנכון לכל התוספים המגוונים שמציעה לנו החברה - הוא שהם מעניינים. תוספים למניעת עובשים, להרחקת מיקרואורגניזמים קטנים כווירוסים ואף גדולים כחוקים ומכרסמים ותוספים המעודדים התכלות כפתרון לפסולת הזולגת לסביבה

אלפי טונות של פלסטיק אינם מוצאים את דרכם לזרמי המיחזור, בין כי אלו אינם קיימים במקומות מסוימים ובין אם בגלל חוסר תשומת לב של הציבור, גם במקומות בהם יש מערכות מסודרות לטיפול ומיחזור בפסולת. לובי חזק לשימוש בפולימרים מתכלים בקומפוסט עוזר לקדם החלטות לא ישימות ולעודד טכנולוגיה של התכלות בקומפוסטים תעשייתיים שאינם נפוצים אצלנו.

תוספי ההתכלות של SYMPHONY מסיעים בדיוק במקרים כאלו. הם אינם מפריעים למיחזור אך מספקים פתרון במידה והאריזה זלגה לסביבה הפתוחה. טכנולוגית d2w עליה הם מבוססים נבדקה באופן מעמיק על ידי מדענים באוניברסיטאות בלונדון וצרפת וכן במרכזי מחקר העוסקים בחקר פולימרים ומי-ים במסגרת פרויקט Oxomar. המדענים בפרויקט פרסמו את מסקנותיהם וצינו כי תוספי d2w מאפשרים התכלות משמעותית ויעילה אשר אינה מזיקה או רעילה לסביבה.

מדינות כמו איחוד האמירויות, ערב הסעודית, מקסיקו ומדינות נוספות אשר יודעות כי אין ביכולתן לאסוף פסולת פלסטיק למיחזור, כבר אימצו את הטכנולוגיה ומחייבות רגולטורית את השימוש בה בעיקר באריזות ומוצרי פלסטיק חד פעמיים. ■

## • למידע נוסף,

Eko&Clean, אלי עמיר,

050-303-9426

eli@ekopico.com

www.ekopico.com

הבעירה ומציגה פתרונות העומדים בתקנים בינלאומיים מחמירים וברגולציות בתחום בטיחות השימוש והגיהות: RoHS ו-EPA. "בתחום מעכבי הבעירה אנחנו צופים קצב גידול שנתי של 8%, בעיקר בתחום הבנייה

**"טכנולוגית d2w עליה התוספים מבוססים נבדקה באופן מעמיק על ידי מדענים באוניברסיטאות בלונדון וצרפת וכן במרכזי מחקר העוסקים בחקר פולימרים ומי ים במסגרת פרויקט Oxomar. המדענים בפרויקט פרסמו את מסקנותיהם וצינו כי תוספי d2w מאפשרים התכלות משמעותית ויעילה אשר אינה מזיקה או רעילה לסביבה."**

אשר בו השימוש בפלסטיק נמצא בעלייה מתמדת", אומר Michael Laurier, מנכ"ל החברה.

## שימוש ב-d2w (להפיכת הפלסטיק הרגיל לביו מתכלה) יקטין את השפעת הפסולת הזולגת לסביבה

לצערנו, לא מעט אריזות ופסולת פלסטיק זולגות לסביבה, נשארות שם, מזהמות וגורמות לנזק. כיום כבר ברור לחלקנו כי קיימת תפיסה מוטעית בהנחה כי רוב הפלסטיק ניתן לאיסוף ומיחזור. תפיסה שקיימת כבר למעלה משני עשורים ומתעלמת מהעובדה כי למרות כל המאמצים, רק 9% מהפלסטיק אכן ממוחזר.

סל התוספים של חברת SYMPHONY הבריטית מגוון במיוחד. הוא כולל תוספי d2p אנט-מיקרוביאליים ואנטי פטרייתיים, תוספים נוגדי חרקים ומכרסמים, סופחי אטילן להארכת חיי מדף, מעכבי בעירה ותוספים מעודדי התכלות d2w לפלסטיק סטנדרטי. המשותף לכולם הוא שמדובר בתוספים פונקציונאליים בעלי השפעה משמעותית על המוצר הסופי.

## תוספים אנט-מיקרוביאליים ואנטי-פטרייתיים למגוון יישומים

מזה יותר מעשור, חברות מובילות לאפיית לחמים משתמשות בתוספי החברה בשקיות לאריזות. אלו מאריכים את חיי המדף של מאפים ושומרים על טריותם. תוספים אנט-מיקרוביאליים ניתן לשלב גם בצינורות להובלת מים למניעת היווצרות ביו-פילם המזהם את המים ומצר את חתך הצינור הזמין להובלה. שימוש נוסף לתוספים הוא בריהוט כמו שולחנות, דלפקים ומשטחי עבודה וכן במקומות ציבוריים החשופים למגע רב כמו מפסקי אור, שלטים וידיות בתחבורה הציבורית. שם הם מונעים מעבר של זיהומים ומחלות שיכולות להתפרץ במהירות בגלל השימוש הציבורי הנרחב.

התוספים האנט-מיקרוביאליים נבדקו ונמצאו יעילים ב-99.99% גם בחיסול ווירוסים, כולל וירוס הקורונה. SYMPHONY צופה גידול שנתי של 7% בתחום זה, לאחר שעלה למודעות הציבורית מאז המגפה.

## פתרונות בתחום מעכבי הבעירה

SYMPHONY פעילה גם בתחום מעכבי



תמונה 1: דוגמאות ליישומים לתוספי SYMPHONY ביריעות מוגנות FR לבניה, הגנה מפני וירוסים וחיידקים במתני חשמל והגנה מפני גדילת ביו-פילם בצנרות מים.

# Precision. Power. Productivity.

Sumitomo (SHI) Demag proud to present

Our fastest, most energy efficient, sustainable, data driven integrated machines. We continuing our staunch focus on delivering “Precision. Power. Productivity.” to plastic moulders globally.



**PRECISION.  
POWER.  
PRODUCTIVITY.**



אנטק טכנולוגיות לתעשייה בע"מ

טלפון: 09-796-8689

[www.antech.co.il](http://www.antech.co.il)

# Covestro מציגה יישומים מתקדמים של יריעות TPU: בהצלחה, בביגוד, במדיקל וברכב

לצד הפיתוחים החדשים מצהירה החברה כי תאפס את פליטות הפחמן שלה עד 2035, כאשר כבר היום ניתן להשיג יריעות TPU ממקור מתחדש

גמיש מספיק להתגלגל ולהיפתח מספר רב של פעמים. יישום אפשרי הוא הצללה ברכבים בעלי חלון גג (Sunroof) ובעיקר ברכבים חשמליים בהם אין מנוע דלק, המייצר חום רב הנכנס גם לחלל הרכב, ויש למצוא מקור חום חלופי לחימומו.

## יריעות TPU למגוון יישומים חכמים

Covestro מציעה יריעות TPU ללמינציית Hot Melt על בדים אשר עשויות מ-25% ממקורות מתחדשים, ושמה לה למטרה בעתיד הקרוב לפתח יריעות נוספות המגיעות ל-50% מקורות מתחדשים.

בתערוכה הוצג קונספט בתהליך פיתוח של פריט לבוש בצורת וסט מתנפח, אשר היה עשוי בעיקר מרכיבים מבוססי פילם זה. הווסט עמיד בנוזלים, מבודד תרמית, והשימוש בפילם מאפשר חסימה של התפרים לכניסת מים תוך הפחתת טביעת הפחמן עקב היותו ממקורות מתחדשים וניתן למיחזור.

בלמינציה של בד זה ליריעת ה-TPU

**"דוגמאות נוספות לשימוש ביריעות TPU הן בתעשייה הרפואית, כגון פלסטרים נושמים, שרוולים לשימושים רפואיים בניתוחים זעיר-פולשניים, ורטיזות חכמות הניתנות ללבישה על הגוף ומנטרות מדדים שונים. ברטיזות אלו קיים שילוב של Baymedix® - קצפי TPU, אשר מאפשרים מגע רך שעוטף את האלקטרוניקה ולא מפריע לעור. יישומים נוספים הם פאצ'ים אוגרי מידע להדבקה בחום נמוך היכולים להשתלב בדרכונים וכרטיסים חכמים."**

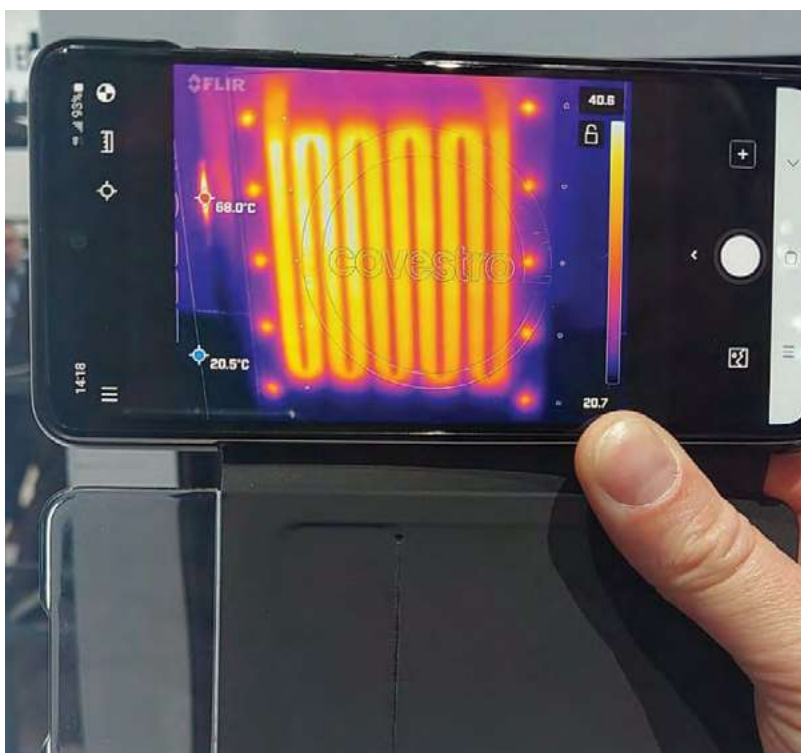
מתקבל בד אשר יכול להוות וילון הצללה עמיד ל-UV, אשר מפיק חום ו/או אור והוא

חברת Covestro העצומה חולשת על מגוון רחב של תחומים ומייצרת פתרונות לעולם הפלסטיק מפולימרים שונים. בין שרלל תחומים אלו, מציעה החברה פיתוחים חדשים ליישומים מעניינים בתחום יריעות TPU, אותן היא מספקת בעוביים שונים של 15 עד 1000 מיקרון. אלו שביקרו בתערוכת ה-K האחרונה יכלו להתרשם מחלק מהם. לטובת אלו שלא, נספר כאן עליהם.

## TPU שעושה לנו צל

החברה פיתחה מגוון יריעות TPU ללמינציה (בחום או עם דבק) לבדים שונים למטרות הצללה. היריעות Dureflex® PS, Platilon® U, ו-Platilon® BO מגיעות בעוביים שונים (25-90 מיקרון) עם תכונות עמידות באש ובצבעים כהים כמו שחור או אפור.

יישום מעניין שהוצג בתערוכת K2022, היה פרי שיתוף פעולה עם חברת Loomia המייצרת בדים אשר ניתן לבצע עליהם אינטגרציה של גופי חימום או תאורה.



תמונה 1: מימין: וילון נגלל המייצר חום ואור. משמאל: אפליקציית IR אשר מראה את גוף החימום המוטמע בבד הווילון.





תמונה 2: קונספט של וסט מתנפח מבד עם למינציה של יריעה העשויה מ-Bio Based TPU.

הפחמנית שלה (לפי 1 & 2 Scope) עד 2035. הצהרה זו שאפתנית לעומת חברות אחרות

**"Covestro מתכננת לאפס את טביעת הרגל הפחמנית שלה עד 2035. הצהרה זו שאפתנית לעומת חברות אחרות בתעשייה שיגיעו ליעד זה רק ב-2050. על מנת לקדמה קונה החברה אנרגיה ממקורות ירוקים ובודקת פעולות לשילוב חומרי Bio Mass במוצריה."**

בתעשייה שיגיעו ליעד זה רק ב-2050. על מנת לקדמה קונה החברה אנרגיה ממקורות ירוקים ובודקת פעולות לשילוב חומרי Bio Mass במוצריה.

• למידע נוסף,

אסף אינקס, רומט טכנולוגיות,

050-3732941 / 08-934-0637

[a\\_rawmat@bezeqint.net](mailto:a_rawmat@bezeqint.net)

דוגמאות נוספות לשימוש ביריעות TPU הן בתעשייה הרפואית, כגון פלסטרים נושמים, שרוולים לשימושים רפואיים בניתוחים זעיר-פולשניים, ורטיות חכמות הניתנות ללבישה על הגוף ומנטרות מזדמים שונים. ברטיות אלו קיים שילוב של Baymedix® - קצפי TPU, אשר מאפשרים מגע רך שעוטר את האלקטרוניקה ולא מפריע לעור. יישומים נוספים הם פאצ'ים אוגרי מידע להדבקה בחום נמוך היכולים להשתלב בדרכונים וכרטיסים חכמים.

שימושים תעשייתיים נוספים הם בתעשיית הרכב: יריעות TPU לשיכון רעשים, ולהגנה על חלקים שונים ברכב מפני לכלוך, לחות וגזים. היריעות משמשות גם לציפוי למסועים להגנה מפני שחיקה, יריעות של Hot Melt ביישומי בנייה, ואפילו בתעשייה הביטחונית בתוך זכוכית ביטחון המשלבת לוחות זכוכית ופוליקרבונט ויריעת TPU באמצע.

**מאפסים את פליטות הפחמן עד 2035!**

Covestro מתכננת לאפס את טביעת הרגל

## סוכית - הסוכנות הרשמית לחומרי SABIC ולסיליקונים בישראל



■ סיליקונים: נוזלים סיליקונים מאושרי מזון לשחרור מתבניות, דבקים וחומרי יציקה, חומרי עזר למיחזור פלסטיק

■ חטיבת האולפינים של SABIC  
■ חומרים הנדסיים: ULTEM™, NORYL™, EXTEM™, LNP™, LEXAN™

**פתיחת מהלך, מאון חואריק רחב האיוחז**

משה אוזן  
052-831-1640  
[moshe@sukeet.co.il](mailto:moshe@sukeet.co.il)

דני סטלמן  
050-649-1261  
[dany@sukeet.co.il](mailto:dany@sukeet.co.il)

סוכית בע"מ  
חומרי גלם לתעשייה





תמונה 1: צינורות לחימום תת רצפתי מ-Polidan PEX.

## Padanaplast מציגה תרכובי PEX ליישומי צנרת לשימוש לשנים רבות

החברה האיטלקית, אשר נרכשה לאחרונה על ידי קבוצת Eni Versalis, מייצרת תרכובים לצנרת PEX בשיטת צילוב ייחודית המבוססת על סילאנים. בנוסף החברה מייצרת תוספי FR ללא נוכחות הלוגנים המיועדים לשימוש בכבלים

החומרים בעלי תוסף FR ללא נוכחות הלוגנים (HFFR). בישראל משמשים החומרים של padanaplast לייצור כבלים לשימושים בתחומי התקשורת וביישומים ביטחוניים.

### פעילות בתחום הקיימות - עבודה עם חומרים ממוחזרים

החברה השקיעה פנים מפעלית כשני מיליון אירו במערכות לניקוי ומיחזור המים במערך הייצור. כמו כן, היא התקינה מסננים לסינון האוויר ולצמצום הפליטות, ומשקיעה מאמצים בצמצום צריכת המשאבים האנרגטיים. היא לוקחת חלק בפרוייקט Plastic second life. זהו פרוייקט איטלקי המבצע תקינה של חברות אשר מבצעות זיהוי, עקיבות ושימוש בחומרים ממוחזרים מבוססי PCR או PIR. דוגמה לכך הוא AFR 1908UV, חומר מבוסס PIR, המשמש לייצור כבלים, מתוסף FR ללא הלוגנים.

קרים, צינורות בעלי חסמות גבוהה להובלת גז, צינורות מאושרים להובלת מי שתייה, צנרת גמישה וצנרת לשימושים תעשייתיים.

**"חברת padanaplast האיטלקית, אשר הוקמה בשנת 1971, הייתה אחת הראשונות לייצר ולשווק תרכובים של פוליאיתילן המצולב באמצעות סילאנים - Polidan PEX. חומרים אלו מאפשרים תכונות משופרות לצינורות: עמידות בטמפרטורות חמות או קרות מאוד, עמידות בפני הידרוליזה, חמצון, שחיקה ועמידות כימית בפני כלור וכימיקלים נוספים."**

סוגים מסויימים של תרכובים אף משמשים לצנרת בפאנלים סולאריים, שימוש ההולך ותופס תאוצה.

### כבלים לשימושים שונים

תחום פעילות נוסף בו מתמחה החברה הינו ייצור חומרים לתחום הכבלים.

במדינות קרות רבות, אך גם בישראל, חימום תת רצפתי הינו אחת הדרכים לחימום הבית באופן שאינו מייבש את חלל החדר, בטוח לשימוש וחסכוני באנרגיה לעומת שיטות אחרות כמו מיזוג אוויר. לצורך כך יש להתקין צינורות להולכת מים, כאשר השאיפה היא שתשתית זו תחזיק מעמד במשך שנות פעילות רבות, ללא תקלות. צינורות PEX מ-PE מצולב, מספקים פתרון מעולה ליישומים אלו ועוד רבים אחרים הדורשים עמידות יוצאת דופן.

### תרכובי פוליאיתילן מצולב (PEX) ליישומי צנרת

חברת padanaplast האיטלקית, אשר הוקמה בשנת 1971, הייתה אחת הראשונות לייצר ולשווק תרכובים של פוליאיתילן המצולב באמצעות סילאנים - Polidan PEX. חומרים אלו מאפשרים תכונות משופרות לצינורות: עמידות בטמפרטורות חמות או קרות מאוד, עמידות בפני הידרוליזה, חמצון, שחיקה ועמידות כימית בפני כלור וכימיקלים נוספים. אורך החיים של צינורות אלו הינו עשרות עד 100 שנים. היישומים כוללים צנרת למים חמים או

• למידע נוסף,  
עפר שורק,

ofer@sorpol.com



Working together  
for the future of plastics.

# בדיקות איכות אונליין באקסטרוזיה מדידות פשוטות, מהירות וללא מגע - לתגובה מהירה לתקלה

חברת NDC Technologies הציגה מבחר חידושים בתערוכת ה-K האחרונה. אלו כוללים מדידה אונליין של מגוון פרמטרים ביריעות ולוחות המיוצרים באקסטרוזיה, לצד תוכנה המאפשרת הצגה גרפית וניתוח נתונים

PVDC או ניילון לצד שכבות ה-PE או PP. היריעות יכולות להיות מתוחות בכיוון אחד או בשני כיוונים, יריעות CAST וסטרץ'. ניתן למדוד באופן סימולטני עד שש שכבות שונות ביריעה. המד עושה שימוש בקרינה ייחודית למשתמש ולא רדיואקטיבית, ואינו מושפע מתנאי התאורה והסביבה באולם הייצור. הצמדה של מד העכירות - HazePro אל מד העובי מאפשר לבחון באופן מדויק את האיכות האופטית של מוצרים שקופים כגון: יריעות אופטיות, יריעות לפאנלים סולארים, יריעות Anti-Glare, יריעות לחקלאות, לאריזה ועוד.

### • למידע נוסף,

ערן ברקוביץ, לאמיקו מכשור ובקרה,  
054-300-3609, [eran@lemico.com](mailto:eran@lemico.com)



תמונה 2: למעלה: FilmPro ו-HazePro למדידת עובי ועכירות, למטה: Series-9, המד החדש המתקדם של NDC Technologies.

לתוך מאגר נתונים SQL, ומציגה אותם בתצוגה גרפית. בעזרתה ניתן להצליב בין נתונים שונים לקבלת תמונה רחבה יותר. ניתן להסתכל על נתונים היסטוריים, לייצא לדוחות ועוד שלל אפשרויות מתקדמות לניהול המידע והסקת מסקנות.

**"מכשיר מדידה זה מיועד למוצרי אקסטרוזיה, למינציה וציפוי. הוא מבצע בדיקות רבות, בדיוק גבוה וללא מגע, באמצעות קרינת IR: בדיקת לחות שיורית במוצר, משקל ציפוי, דרגת צילוב הציפוי ועובי שכבה או יריעה. המכשיר עמיד ומספק תוצאות הדירות, ללא צורך בכיולים או תיקוני מדידה. הוא פשוט לשימוש ולאחר הדרכה קצרה ניתן לתפעול על ידי מפעילי הקו."**

**מדידת עובי בטיחותית לשכבות בודדות ומד Haze ליריעות - אונליין ללא מגע**  
מכשיר מדידה נוסף, והפעם למדידת עובי ללא מגע ישיר, הוא ה-FilmPro. הוא מתבסס על קרינת IR והייחודיות שלו היא ביכולת לבצע מדידה מדויקת למגוון רחב של יריעות: שקופות, צבעוניות, מחוררות, או בעלות ציפויים שונים. ניתן למדוד אף עובי שכבות פונקציונליות ביריעות כגון EVOH,

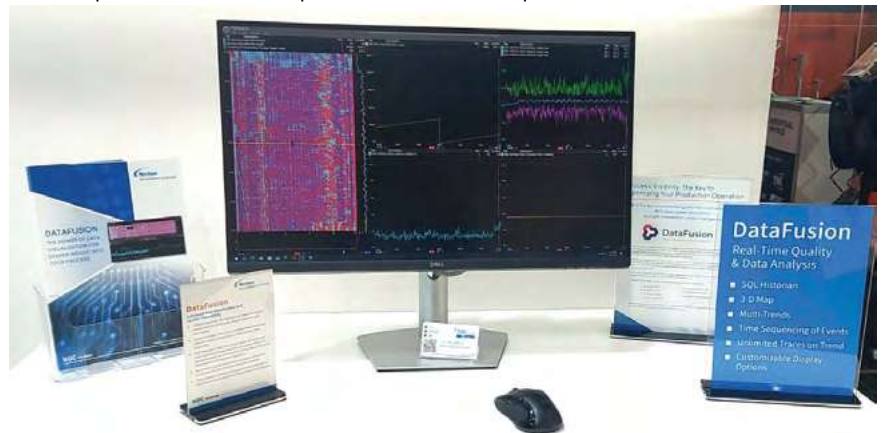
בדיקות איכות מסורתיות מבוצעות לרוב לאחר הייצור, כשהליך נוסף. כחלק מהמעבר לתעשייה 4.0 והרצון להתייעל ולגלות תקלות לפני שהן גורמות לנזק רב, משלבים כיום ציוד בדיקה אונליין. הציוד מבצע בדיקות בקרת איכות תוך כדי תהליך הייצור. כך, ניתן לקצר את זמן התגובה לתקלה, לחסוך בפחת, זמן וכסף. חברת NDC Technologies השיקה לאחרונה מכשיר מדידה המודד תכונות רבות אונליין, ללא מגע, עבור יריעות ולוחות המיוצרים בשיחול. בנוסף, מציעה החברה פתרונות נוספים למדידות במהלך הייצור. מכל אלו היה ניתן להתרשם בביתן החברה בתערוכת ה-K האחרונה.

### Series-9: השלב הבא במדידות ללא מגע

מכשיר מדידה זה מיועד למוצרי אקסטרוזיה, למינציה וציפוי. הוא מבצע בדיקות רבות, בדיוק גבוה וללא מגע, באמצעות קרינת IR: בדיקת לחות שיורית במוצר, משקל ציפוי, דרגת צילוב הציפוי ועובי שכבה או יריעה. המכשיר עמיד ומספק תוצאות הדירות, ללא צורך בכיולים או תיקוני מדידה. הוא פשוט לשימוש ולאחר הדרכה קצרה ניתן לתפעול על ידי מפעילי הקו.

### DataFusion: תוכנה חדשה להצגה גרפית של מדידות בזמן אמת

ה-Series-9 מגיע עם תוכנה האוספת את המידע ממדידות עובי, לחות, משקל ועוד



תמונה 1: תוכנת DataFusion כפי שהוצגה בתערוכת K 2022.



# LIAD-Cloud

**מערכת ניטור ושליטה על המערכות של לינד  
על-ידי חיבור מרחוק באמצעות גישה לענן**



אפליקציה פשוטה וידידותית למשתמש המציגה בצורה גרפית את מצבי העבודה של מכונות ספציפיות, של כל רצפת הייצור או אף של מספר אתרי ייצור.

LIAD-Cloud מאפשרת מעבר פשוט וקל ל-Industry 4.0 ללא השקעות משמעותיות ב-IT, על-ידי חיבור פשוט וקל באמצעות כרטיס סים סלולרי.

- ✓ רמת אבטחת נתונים גבוהה והצפנת כל הנתונים המועברים
- ✓ הפקה וייצוא של דוחות נתוני ייצור
- ✓ אפשרות לממשק עם ERP מפעלי

- ✓ צפייה מכל מקום בנתוני ייצור, מגמות, פרמטרים והיסטוריית התראות
- ✓ זיהוי צווארי בקבוק בתהליך הייצור וקבלת התראות בזמן אמת
- ✓ תיקון מהיר של תקלות, הקטנת בזבז, שיפור האיכות והפחתת עלויות



**Innovation**  
In Every Dose



טל: 04-9028800 • פקס: 04-9028818 • prod@liad.co.il • ת.ד. 10, רח' תכלת, פארק תעשיות משגב 2017400

[www.liad.co.il](http://www.liad.co.il)

## צמיגות היא העסק שלנו!

חברת GÖTTFERT מציגה מבחר חידושים כגון מכשיר למדידת צמיגות עצמית של חומרים ממוחזרים, מערכת למדידת MFI באופן אוטומטי ומערכת למדידת תכונות ריאולוגיות אונליין

ה-MFR וה-MVR, המכשיר יכול לבצע גם בדיקת FRR (Flow rate ratio) לפי תקן ASTM D1238 פרוצדורה D. המכשיר מגיע עם מחסנית המיועדת ל-30 בדיקות נפרדות. ניתן להגדיר באופן חופשי פרמטרים שונים עבור כל בדיקה. ה-MI-ROBO מגיע עם שמונה משקולות בטווח שבין 1 ק"ג ל-21.6 ק"ג לפי התקנים, כאשר ניתן להעמיס בו זמנית שני משקלים שונים. בנוסף, מסך מגע בגודל 5.7 אינץ' ותוכנת מחשב MFRHost עוזרים לתפעול נוח.

### mi40 visco - התוספת ש(כמעט) הופכת מכשיר MFI לריאומטר

זהו אביזר המשמש לשדרוג ה-mi40, תוך שילוב יכולות מדידה בדומה לריאומטר קפילרי. גם מכשיר זה מצויד במשקולות הנדרשות לצורכי בדיקה תקנית של MFI וגם במנוע סרבו המאפשר להגיע לקצבי גזירה גבוהים יותר. הליך הבדיקה מהיר ונמשך בין 6-15 דקות בלבד, כאשר הצמיגות מחושבת אוטומטית משני ערכים: קצב ומאמץ הגזירה.

בעזרת ה-mi40 visco ניתן למדוד חומרים בעלי קצב גזירה של עד 1000 [1/s] ועם צמיגות של עד 285 [Pa\*s]. בדיקות צמיגות בקצב גזירה זה נפוצות לצרכי בקרה ומוצהרות לרוב בדפי הנתונים של החומר. כך מספק המכשיר פתרון זול, מהיר ונוח לתפעול, למגוון רחב של פולימרים. בבדיקות שנעשו עם ריאומטר קפילרי מעבדתי, התקבלו תוצאות דומות מאוד

במיוחד, ותפריטים ייחודיים למשתמש. אופציות נוספות שניתן לקבל עם המכשיר: סכין לחיתוך ההיתך, פקק מתחמם עבור חריר המדידה, שטיפה באמצעות גז חנקן עבור פולימרים היגרוסקופיים, ציוד העשוי מחומרים עמידים בשחיקה ובקורוזיה לפי הצורך, וגיבוי המידע על ידי מערכת אל-פסק.

**"במכשיר ה-IV Tester ניתן למדוד את הצמיגות העצמית של PET ו-PA ללא צורך בשימוש במחסים מזיקים. בנוסף, אפשר לשלב גם מד לחות למדידה בו זמנית של לחות בחומר הממוחזר וכן לבצע בדיקות MFR/MVR סטנדרטיות."**

ניתן לשלב גם מד לחות למדידה בו זמנית של לחות בחומר הממוחזר. כמו כן, ניתן לבצע בנוסף גם בדיקות MFR/MVR סטנדרטיות.

### MI ROBO לבדיקות MFI אוטומטיות לחלוטין

המכשיר מסוגל לבצע בדיקות MFI לפי תקן ISO 1133 או ASTM D1238 בצורה אוטומטית לחלוטין לחומרים גרגריים ואבקתיים. המערכת ממלאת את תא הבדיקה, מודדת את ה-MFI, מנקה את התא ומשנה את הקפילרה, והכול באופן אוטומטי ללא מגע יד אדם. בנוסף לבדיקות

שלב ההיתך במהלך תהליך עיבוד הפלסטיק הוא מעין קופסה שחורה עבורינו. הוא קורה עמוק בתוך הבורג ואינו גלוי לעין. להתנהגות הריאולוגית של ההיתך יש השלכות עצומות על כל תהליך הייצור וכמובן על העלויות שלו: כיצד הפולימר יזרום בתבנית או בפיה? אילו תוספים יש להכניס על מנת לשפר או לשנות את תכונות ההיתך? כמה זמן ייקח לפולימר להפוך להיות ולזרום עד לנקודת היציאה? חברת GÖTTFERT מציעה פתרונות לכל השאלות האלו בדמות מדי MFI, ריאומטרים קפילריים וציוד מעבדתי נוסף. החברה המשפחתית הגרמנית חגגה 60 שנות פעילות לאחרונה, והציגה מספר פתרונות חדשים אשר מקדמים את הערכים החמים בתעשייה - אוטומציה, וקיימות ומיחזור.

### ה-IV Tester למדידת הצמיגות העצמית של חומרים ממוחזרים

הצמיגות העצמית (Intrinsic Viscosity) הינה אחד הערכים החשובים ביותר שמעיד על איכות חומר הגלם הממוחזר. חומרים ממוחזרים הם בעלי פוטנציאל ל-IV נמוך מהפולימר הבתולי, ועל כן מדידת IV לחומר גלם ממוחזר חשובה במיוחד. GÖTTFERT מסייעת בדיוק במטרה זו. במכשיר ה-IV Tester ניתן למדוד את הצמיגות העצמית של PET ו-PA ללא צורך בשימוש במחסים מזיקים. הוא מגיע עם מסך מגע מובנה לתצוגה ותפעול נוחים



תמונה 2: MI ROBO - מערכת למדידה אוטומטית לחלוטין של בדיקות MFI רבות.



תמונה 1: מכשיר ה-IV Tester למדידת צמיגות עצמית.



לאילו שמתקבלות עם מכשיר ה-mi40  
.visco

**מדידה אונליין של elongational viscosity**

מדידה בזמן אמת של תכונות ריאולוגיות במהלך תהליך פולימריזציה הכרחית לבקרת תהליך מהירה ויעילה. כעת מציעה GÖTTFERT ריאומטר אונליין אשר יכול לבצע גם בדיקה של elongational viscosity. כמו כן הוא יכול להיות מצויד עם משאבות היתך מיוחדות, אשר מאפשרות להשתמש בראש המדידה גם במהלך אקסטרוזיה עם חומרים ממוחזרים. תכונה זו חשובה על מנת לקבל מידע על יכולת העיבוד (Processability) של הפולימר ואילו חבילת תוספים ניתן להוסיף לו על מנת לקבל הליך ייצור מיטבי. בדיקות שבוצעו בחברה, הראו כי מכשיר האונליין הראה תוצאות דומות מאוד לאלו שנעשו במכשיר מעבדתי רגיל (אופליין). ■

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

054-474-4291, [daniel@florma.co.il](mailto:daniel@florma.co.il)



תמונה 3: דניאל פלורנטל, פלורמא, ליד ה-mi40 visco אשר הוצג בתערוכת K2022.

**Wittmann**

It's all WITTMANN.

**A. ZOHAR LTD**

**SYSTEMS AND TECHNOLOGY**

+972-54-4270582 | +972-4-6392111



**נקודת זוהר בע"מ**

**מערכות לתעשייה**

054-4270582 | 04-6392111

[azohar@netvision.net.il](mailto:azohar@netvision.net.il)  
[www.azohar.plasticline.co.il](http://www.azohar.plasticline.co.il)

# לא מעט יצרנים בתעשיית הפלסטיק כבר יודעים: אין מנוס מלטפל בחומר הגלם בטרם הכנסתו אל מכונות הייצור

ייצור פלסטיק הוא במידה רבה כמו בישול במטבח. גם הציוד הכי יקר לא יסייע הרבה אם לא מקדישים תשומת לב לחומרי הגלם. חברת MATSUI הציגה בתערוכת ה-K פתרונות מדף מעניינים, וכן פתרונות מותאמי לקוח משולבים - כולם עוסקים בטיפול בחומרי הגלם במפעל התעשייתי

• אזור מתחדש בו זורם אוויר מחומם הסופח את הלחות מהדיסקנט. איזור זה יתפקד כאיזור פעיל לאחר סיבוב הדיסקנט.

היבשנים מציעים איכות ייבוש אחידה וקבועה, כאשר בכל רגע נתון חלק רענן של הדיסקנט שנמצא בחלה, חשוף לספיחת לחות. היבשנים מצוידים במערכת בקרה אוטומטית המווסתת את פעילותם בהתאם לדרישות ולתכונות חומר הגלם, מגבירה או מאטה את עוצמת הייבוש לחיסכון אנרגטי של עד 75% ביחס למערכות של המתחרים. ה-MJ5-i מגיע עם מיכל הזנה בטווח רחב של גדלים, המתחיל ב-30 ק"ג ומגיע עד ל-300 ק"ג.

**פתרון משולב מותאם לקוח במערכת אחת**  
חברות יפניות יזועות בציוד אמין ואיכותי הפעיל לאורך שנים רבות. מנגד, היפנים פחות נכונים לבצע שינויים מותאמי לקוח. יוצאת דופן

ה-K שהתקיימה בסוף 2022 היוותה הזדמנות מעולה עבורה להציג את יכולותיה.

## יבשנים חסכוניים באנרגיה מסדרות MJ5-i ו-DMZ - דסיקנט חלת דבש מתחדש

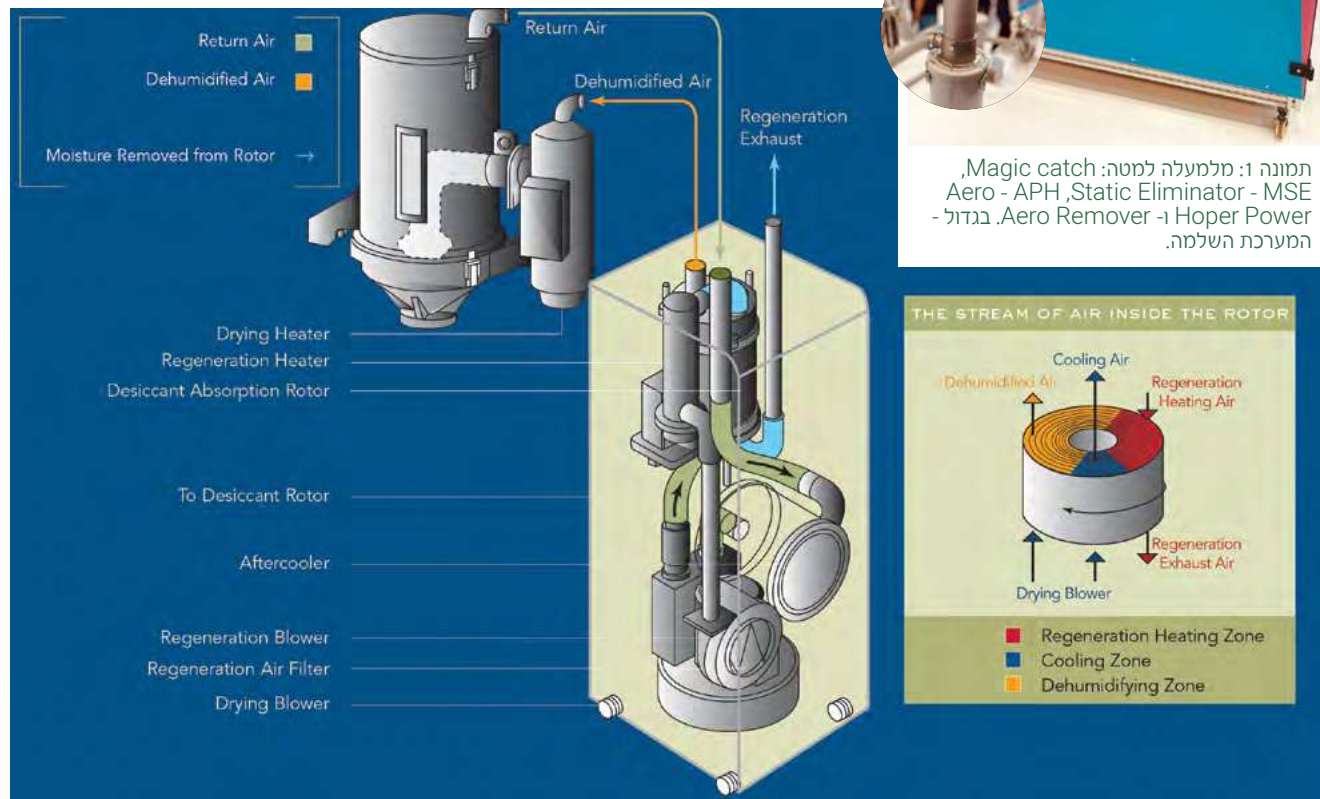
אחד המוצרים המובילים של החברה הם יבשני חומר גלם, הניתנים לשילוב עם מסיר אבק, ומתאימים גם לטיפול בחומר גלם ממוחזר ולא רק בבתולי. מערכות הייבוש מצטיינות באמינות גבוהה מאוד, כאשר יש לא מעט לקוחות המחזיקים ביבשן כעשרים שנים, מבלי שהחליפו את הדיסקנט הקרמי, בעל מבנה חלת הדבש שבלבו, אפילו פעם אחת. לדיסקנט הסיבובי של MATSUI שלושה אזורי פעולה (תמונה 1):

- אזור פעיל שסופח לחות, לאספקת אוויר יבש.
- אזור המקרר את האוויר הלח ומפנה את הלחות.

חברת MATSUI היפנית המתגאה בפעילות בת 110 שנים, מציגה ניסיון רב שנים בפיתוח ואספקה של ציוד תעשייתי. תערוכת



תמונה 1: מלמעלה למטה: Magic catch, Aero - APH, Static Eliminator - MSE המערכת השלמה. Hoper Power ו- Aero Remover. בגדול -



תמונה 1: תרשים סכמטי ליבשן מדגם נייד MJ5-i ומדגם DMZ-2 קבוע, מבית MATSUI.





היא MATSUI, שלפני 10 שנים החלה לספק פתרונות מותאמי לקוח לטיפול בחומרי גלם, זאת לצד ציוד מדף סטנדרטי. גם יכולת זו הודגמה בתערוכה, שבה הוצגה מערכת אחת המורכבת ממספר יחידות שונות הזמינות גם כל אחת בנפרד. המערכת החדשה מסלקת מתכות, מסירה אבק ומנטרלת מטענים חשמליים.

על מנת להוכיח את יעילות העבודה, הוצגה המערכת המשולבת בפעולה בטיפול בגרגרי חומר גלם מזוהמים בקפה טחון ובמהדקי מתכת. החומר עבר סינון אבק, ניטרול ממטענים חשמליים והרחקת זיהומי המהדקים המתכתיים באמצעות שדה מגנטי. התוצר הסופי שהתקבל היה גרגרים שקופים המתאימים להזנה ישירה אל מכונת הזרקה. חברת MATSUI היפנית פעילה מאז שנת 1912. את הניסיון ארוך השנים שלה מציעה החברה עכשיו לרצפת הייצור שלכם תוך הסתכלות על הצורך הפרטי של כל לקוח ולקוח.

ילמידע נוסף,  
Poly-M, משה הנדל,  
052-820-8136, [moshe@poly-m.co.il](mailto:moshe@poly-m.co.il)

תמונה 3: מימין לשמאל - Kazuki Sasahara מנכ"ל MATSUI MFG Europe, משה הנדל מ-Poly-M נציגת MATSUI בישראל. ביניהם - יבשן מדגם MJ5-i חסכוני באנרגיה.



# הכלכלה המעגלית כבר כאן! עלו על הרכבת של - Out Fin it!



פלטפורמה לפיתוח מוצרי פלסטיקה ואריזה המתאימים לדרישות הכלכלה המעגלית

- ביופלסטיק
- פולימרים ממקור מתחדש
- תרכובים מתכלים, PLA, ביו-PE, ביו-PET
- PE ו-PA ממוחזר
- יריעות ביופלסטיק
- זיפרים מתמחזרים
- יריעות DMO ללמינטיים מתמחזרים



Modiplast Trading & Agencies  
מודיפלט מסחר וסוכנויות

☎ 054-755-6725 ✉ [office@outfinit.com](mailto:office@outfinit.com) 🌐 [www.outfinit.com](http://www.outfinit.com)

# ליעד (אמפסט ישראל) עולה לענן - גישה מרחוק לשליטה ובקרה על מגוון מערכות המינון ובקרת האיכות של החברה

היתרונות רבים: חיבור מרחוק, התראות בזמן אמת, פתרון תקלות מהיר וחסכון כספי

במידת הצורך, ניתן לפנות לצוות התמיכה של ליעד דרך האפליקציה.

## מעבר פשוט וקל לתעשייה 4.0

המשתמשים בממנן מקבלים פתרון מוכן המתאים לתעשייה 4.0 ללא צורך בהשקעה משמעותית ב-IT. נראות המידע בכל רגע מאפשרת לאתר צווארי בקבוק בתהליך הייצור ולטפל בהם מיידית. התראות בזמן אמת מאפשרות תיקון תקלות מהיר, מניעת מינון שגוי, הקטנת ייצור פחיתים וכתוצאה מכך - שיפור האיכות וצמצום עלויות. ולבסוף, עובדים ממחלקות שונות מחוברים יחד לאותה מערכת מידע. הדבר תורם לשיתוף פעולה רוחבי חוצה מחלקות. ממננים חדשים יכולים להגיע עם המשדר, במידה ובחורים בכך, וכן ניתן לחבר משדרים גם לציוד קיים.

קיימים גם מסכי תחזוקה, בהם ניתן למצוא מידע על כיוולים והיסטוריית התראות. קיימת אפשרות לחבר את המידע לתוכנת ERP של המפעל, בהתאמה אישית על-ידי המתכנתים של ליעד.

**"המשתמשים בממנן מקבלים פתרון מוכן המתאים לתעשייה 4.0 ללא צורך בהשקעה משמעותית ב-IT. נראות המידע בכל רגע מאפשרת לאתר צווארי בקבוק בתהליך הייצור ולטפל בהם מיידית. התראות בזמן אמת מאפשרות תיקון תקלות מהיר, מניעת מינון שגוי, הקטנת ייצור פחיתים וכתוצאה מכך - שיפור האיכות וצמצום עלויות."**

• למידע נוסף, אורי אייזנשטיין,

uri@liad.co.il, 050-521-4661

לטובת הדרכה פשוטה, התוכנה מכילה מדריכים למשתמש של הממננים וכן סרטוני וידיאו השמורים אף הם בענן.

בחברת ליעד (אמפסט ישראל) מבינים את הצורך בנראות של רצפת הייצור, מכל מקום ובכל רגע. בדיוק בגלל זה, הם השיקו את LIAD-Cloud אשר עוזר להקפיץ את מערכות המינון ובקרת הצבע לעידן תעשייה 4.0. השירות החדש מאפשר גישה לענן המספקת חיבור ושליטה מרחוק וקבלת תובנות על ביצועי הציוד. מחלקות הייצור והבטחת האיכות במפעל יכולות, בעזרת הענן, לשתף פעולה, ללמוד ולבקר את תהליך מינון החומרים והצבעים. בנוסף לבקרה על פעולת הממנן, ניתן לקבל התראות בזמן אמת אשר מיועדות למשתמשים שונים: מפעילים, אנשי אחזקה, מנהלי ייצור, בקרי איכות וייצור, ואחראי מצוינות תפעולית.

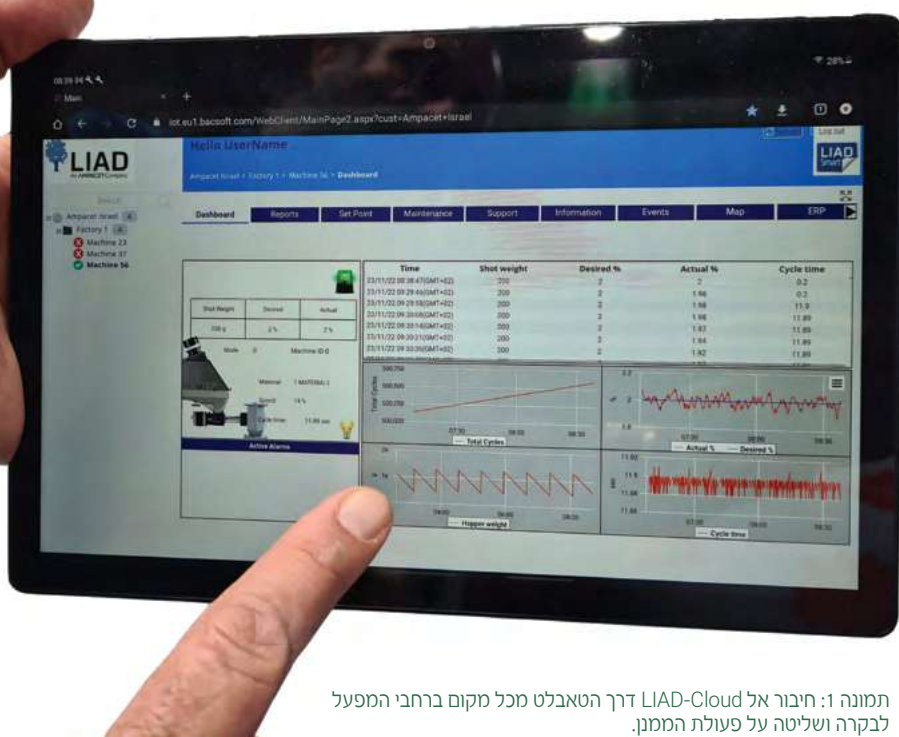
## איך מחברים את המערכות לענן?

המערכות מתחברות לענן באמצעות משדר, המהווה חלק ממערכת הבקרה. המשדר משתמש בכרטיס SIM סלולרי על מנת לשלוח את המידע. רמת האבטחה גבוהה, וכל המידע המשודר מוצפן. קיימת היררכיה קשיחה של הרשאות אשר מגדירה לכל משתמש בענן את הפונקציות המותרות לו, כך שאין סכנה שמשתמשים ייחשפו למידע שלא מיועד להם. ההתחברות לענן היא פשוטה וקלה, בשיטת "Plug & Play", ושידור המידע לענן מתחיל מיידית עם החיבור.

## תוכנה פשוטה וידידותית למשתמש

השימוש בתוכנה פשוט עם תפריטים קלים וחיונים גרפיים ברורים:

- אור ירוק- המערכת מחוברת ותקינה
  - אור כתום- קיימת התראה
  - אור אדום - המערכת אינה מחוברת
- ניתן לקבל מידע מרוכז על כל רצפת הייצור, ואף ממספר אתרי ייצור. לחלופין, ניתן לסנן את המידע המוצג לפי מכוונות ספציפיות. מסך המידע מציג בצורה גרפית ומספרית את הפרמטרים הקריטיים, נתוני עבר ומגמות, לצד התראות פעילות. ניתן להפיק דו"חות ולייצאם בפורמט אקסל.



תמונה 1: חיבור אל LIAD-Cloud דרך הטאבלט מכל מקום ברחבי המפעל לבקרה ושליטה על פעולת הממנן.

# יצרני צנרת, כבלים ופרופילים - הכתבה הזו עבורכם

חברת Zumbach מציעה ציוד מדידה אונליין מתקדם למדידת פרמטרים שונים כגון: עובי דופן, רדיוס פנימי וחיצוני, מירכוז, פגמים בפני השטח ועוד. הציוד בטוח לשימוש ומשתמש במגוון שיטות - רנטגן, ליזר, אור וגלים אולטראסוניים

**בחירת איכות פני שטח**  
גם כאן התחלף דור, והחברה השיקה את SIMAC 40/70 אשר משתמשת במערכות חדישות לעיבוד תמונה לבקרת פני שטח של כמעט כל מוצר המיוצר באקסטרוזיה: צינורות, כבלים ומוצרים איכותיים אחרים. העשויים מפלסטיק, גומי וחומרים נוספים. במערכת מוטמעת באופן עקבי ראיית מכונה ולמידת מכונה (Machine vision and learning) והיא קומפקטית, חסינה וחسכונית. ניתן לזהות בעזרתה גלים ונקודות שריפה מיקרוניות הפזורות על פני שטח המוצר.

המערכת מציעה ארבע מצלמות המבטיחות 100% כיסוי אפילו למוצרים קטנים הודות לחפיפה בין שטחי הצילום. בתום תהליך הטמעה קצר ומהיר בקווי הייצור ניתן לעבוד איתה עם כל סוגי המשטחים והצבעים. המידע מוקלט ונשמר לאנליזה נוספת ולמידה של שני פגמים, וכן ניתן לשמור אותם במאגר מידע. מערך של מנורות LED אולטרה-בהירות מאפשר זיהוי של פגמים גם על משטחים כהים ביותר. גודל השדה הנמדד הוא בגודל של 40 או 70 מ"מ. למערכת יש טווח של 360° ומהירות סריקה גבוהה מאוד - עד 140 אלף סריקות בשנייה.

**מדידת פרופילים וצינורות מרוחקים**  
ה-PROFILEMASTER מודד את החתך של צינורות ופרופילים ומשווה אותם לשרטוט קיים. ההשוואה נעשית און-ליין, בקצב גבוה, ברמת דיוק גבוהה ובשדות מדידה שונים בהתאם למוצר הנמדד. ניתן למדוד את כל קווי המתאר של הפרופיל או הצינור בעזרת 4-6 מצלמות או מדי ליזר. המערכת מסוגלת למדוד בטווח קטרים גדול - החל בצינורות או פרופילים בעובי 2 מ"מ ועד 150 מ"מ. קיימת אפשרות להוסיף למאגר המידע גיאומטריות חדשות בפורמט DXF ולהגדיר את נקודות המדידה החשובות. על מסך המערכת ניתן לאתר פגמים או סטיות מהשרטוט המקורי. ■

• למידע נוסף,

אוגדן עמנואל, צחי אוגדן,

054-300-0666, isaac@ogdanem.co.il

ושיפור המוצרים שהיא מציעה. יש לה 11 סניפים באירופה, ארה"ב ואסיה וכן נציגויות ב-40 מדינות ברחבי העולם.

## מדידת צינורות רב שכבתיים

סדרת ה-RAYEX S היא הדור החדש של מערכות מדידה המיועדות לייצור צנרת מורכבת רב שכבתית. ניתן לחברה למסך ולמערכת העיבוד USYS IPC 2e של Zumbach וכך לשלוט בצורה מלאה על כל קווי הייצור ועל ציודי מדידה נוספים,

**"סדרת ה-RAYEX S היא הדור החדש של מערכות מדידה המיועדות לייצור צנרת מורכבת רב שכבתית. ניתן לחברה למסך ולמערכת העיבוד USYS IPC 2e של Zumbach וכך לשלוט בצורה מלאה על כל קווי הייצור ועל ציודי מדידה נוספים, ולבצע מדידות של אובליות, עובי דופן בארבע נקודות בו זמנית, מירכוז, רדיוס פנימי וחיצוני ועוד."**

ולבצע מדידות של אובליות, עובי דופן בארבע נקודות בו זמנית, מירכוז, רדיוס פנימי וחיצוני ועוד.

המערכת מגיעה עם עיצוב מכאני חדש ואלגוריתם מדידה משופר לקבלת תוצאות מיטביות. היא מתחברת לפרוטוקולי תקשורת נפוצים כגון OPC UA ו-Ethernet. מערכת המדידה מאפשרת הדירות גבוהה ודיוק מדידה בטווח המיקרונים. הממשק פשוט וידידותי, ומקור הקרינה המבוסס על קרני X ממוקם במאונך למוצר. הוא מעובב בצורה רובסטית וחזקה, קל להחלפה ובעל אורך חיים של כארבע שנים. פליטת הקרינה מחוץ למכשיר מינימלית ועונה על תקני הבטיחות, עם פיזור קטן ככל האפשר. ההגנות מפני הקרינה מתאפשרות ללא תכולת עופרת. כמו כן משולב במערכת רכיב פליטת אוויר השומר על חלון המדידה נקי כל הזמן. ניתן להשתמש בציוד זה גם למדידות Off-line לכל מי שגדרש לציוד בדיקה דיגיטלי.

מדידות איכות אונליין יכולות להיות Game Changer אמיתי בעולם הייצור, במיוחד עבור מוצרים בקצב ייצור גבוה, דוגמת צינורות, פרופילים וכבלים. בעזרתן ניתן לתקן במהירות בעיות הצעות בעת הייצור כגון מידות לא נכונות, פני שטח לא מתאימים, גוון המוצר, סימטריות ומגוון תכונות נוספות. כך ניתן לחסוך בפחיתים וזמן ייצור יקר. אך אליה וקוץ שבה, עלות הציוד לא תמיד זולה, ופעמים רבות המוצרים מורכבים ומכשירי המדידה לא מצליחים לספק תוצאות הדירות ונכונות. החברה השוויצרית Zumbach מייצרת פתרונות לביצוע בדיקות אונליין וכן מערכות לניטור וביצוע אופטימיזציה לתהליך הייצור. החברה משקיעה רבות במחקר ופיתוח



תמונה 1: מבחר מערכות המדידה של Zumbach. עלינה - RAYEX S 110, אמצעית - SIMAC 40/70, תחתונה - PROFILEMASTER.

## אסף תעשיות הציגה ב-Pack Expo פתרונות לסימון וכיתוב על מוצרים בשילוב אוטומציה

פתרונות דפוס ללא גלופות רלוונטיים יותר מתמיד בשל מחיר תחרותי ותחזוקה מינימלית עד אפסית. מערכות לייזר לכיתוב וסימון על מוצרים ולחיתוך מדויק של דקי דופן, מהוות אלטרנטיבה מוצלחת לשיטות המסורתיות המוכרות לנו

שלל הטכנולוגיות שאנחנו מציעים: סימון וכיתוב בלייזר, חיתוך בלייזר של פלסטיק בעל עובי דופן דק מאוד, הדפסת Thermal transfer וסימון וכיתוב בהטבעה."

### שילוב אוטומציה מתקדמת יחד עם מערכות לכיתוב וסימון על מוצרים

הליווי המקצועי של אסף תעשיות נעשה מתחילת הפרויקט. הוא כולל איפיון מלא של הצורך, בניית תאי אוטומציה המבוססים על ציוד מחברות מובילות ומגוונות, כאשר התכנון והאינטגרציה מתבצעים בחברה. ניתן לשלב רובוטים וקובוטים המצוידים באביזרי חישה להבנת הסביבה המשתנה. הרובוטים בעלי תיכנות נוח ומתאימים גם למנות ייצור קטנות.

דוגמה לשילוב אוטומציה בתהליך סימון בלייזר, היא התקנת ראשים מסתובבים המאפשרים סימון על מוצרים עגולים או גליליים. פתרונות אוטומציה נוספים כוללים הזנה של מוצרים ליחידות סימון וכיתוב, פריקה, משטוח ועוד.

### סימון וכיתוב בלייזר - עם תחזוקה שוטפת מינימלית

בתקופה בה נושאי הקיימות ואיכות סביבה עולים לדיון, טכנולוגית סימון וכיתוב בלייזר שאינה כרוכה בשימוש בדיו, ממסים וגלופות הפכת לרלוונטית יותר מתמיד. טכנולוגיית הלייזר מאפשרת סימון וכיתוב ברזולוציה גבוהה, גם של מידע המשתנה תוך כדי תהליך, למשל תאריך, שעת ייצור, מספר רץ, קודי QR, DMC וברקוד, והכל במהירות שמתאימה ליישומים תעשייתיים. יתרון נוסף בסימון בלייזר טמון בעקביות ההדפסה גם לאחר הפסקות בעבודה, ללא צורך בכיולים המייצרים פחת. התחזוקה השוטפת מצריכה רק ניקיון של העדשה.

ראשי הלייזר של חברת Abmark הספרדית ייחודיים במהירות ההדפסה שלהם. הם מגיעים לקצבים של עד 110,000 פריטים בשעה, ושווים במהירותם לטכנולוגיית INKJET. מערכות הלייזר עצמן מגיעות בגדלים קומפקטיים במיוחד.

השיווק והשירות. הפעילות הגדלה של אסף תעשיות בתחום משתקפת בשמונה פרויקטים שיצאו לפועל בשנה האחרונה,

**"ראשי הלייזר של חברת Abmark הספרדית ייחודיים במהירות ההדפסה שלהם. הם מגיעים לקצבים של עד 110,000 פריטים בשעה, ושווים במהירותם לטכנולוגיית INKJET. מערכות הלייזר עצמן מגיעות גם בגדלים קומפקטיים במיוחד. הן מתאימות לשילוב במערכי ייצור קיימים וכך, בקלות רבה, ניתן להחליף מדפסת צורכת דיו ויקרה לתחזוקה במערכת לייזר ללא תחזוקה כמעט."**

ובשישה נוספים הנמצאים בשלבי בשלות שונים. הוא מסביר: "הפרויקטים כוללים את

אסף תעשיות השיקה בשנה האחרונה תחום פעילות חדש המוקדש כולו לסימון וכיתוב על מוצרים וכן לחיתוך בלייזר של מוצרים דקי דופן. אלה כוללים כיתוב סימון וחיתוך בלייזר, הטבעה ממוחשבת, הדפסות בשיטת Thermal Transfer ובשיטת InkJet. פתרונות אלו יכולים להשתלב במערכות אוטומציה ובקווי ייצור קיימים, עם או בלי קובוט. דוגמא לפתרון כזה הוצג על ידי החברה בתערוכת האריזה הראשונה בישראל - Pack Expo.

הכניסה לתחום הסימון והכיתוב על מוצרים וחיתוך של דקי דופן נעשתה בצורה מהירה. באסף תעשיות השכילו להבין כי כניסה לתחום חדש מצריכה התקשרות עם מומחה מוביל. יאיר כהן, בעל ניסיון של עשרות שנים בתחום הסימון, בכיתוב על מוצרים ובחיתוך מוצרים דקי דופן בעזרת לייזר, הצטרף לצוות החברה. הוא מלווה מקצועית בעובדים ממחלקות ההנדסה,



תמונה 1: סימון מוצרי PMMA שקופים באמצעות לייזר CO2 מבית Abmark הספרדית, המיוצגת בארץ על ידי אסף תעשיות.



מציעה במחירים אטרקטיביים במיוחד", מספר רמי.

### סימון וכיתוב בהטבעה או חריצה

שיטה נוספת שמציעה אסף תעשיות היא סימון בהטבעה או בחריצה (Pin Marker). הטכנולוגיה מיועדת לסימון וכיתוב על מוצרי מתכת לפני תהליך חיסום או אחריו, על פלסטיק ועל חומרים נוספים. התהליך ממחושב וניתן לסמן נתונים משתנים כמו קוד QR עוד.

### הדפסת INKJET ייחודית - ראש אחד במספר צבעים

טכנולוגיית הדפסת INKJET מוכרת בתעשייה - אולם כאן מציעה אסף תעשיות ייחודיות במתקן הדפסה אחד המדפיס את כל הצבעים הקיימים. מדפסות אלה זמינות עבור מוצרי קרטון או פלסטיק, עם דיו ייעודי המותאם לכל אחד מהם.

### • למידע נוסף,

אסף תעשיות, רמי בן חמו,

052-830-1888, [rami@asaf.com](mailto:rami@asaf.com)

"פתרונות ההדפסה של חברת EIDOS האיטלקית כוללים הדפסה ישירה על

"בתערוכת האריזה הישראלית הציגה אסף תעשיות מערך סימון וכיתוב בלייזר והטבעה. המערך הדגים אוטומציה בעזרת קובוט של Hanwha Robotics ששולבה בו מערכת המזהה את המוצר ואת מיקומו (Machine vision). בהדגמה אותר אביזר שהונח בצורה אקראית ונלקח אל תא סימון הלייזר מבית DATALOGIC, ושם סומן בלייזר. הסימון כלל מידע קבוע ומידע משתנה (שם הלקוח), כאשר לאחר הסימון הקובוט שולף את האביזר וממקם אותו בעמדת האריזה."

גופים בשיטה המוגנת בפטנט, וגם הדפסה על גבי יריעות גמישות. בנוסף, שיטה זו מתאימה ליישומי הדפסה תרמית על מדבקות או תוויות, אותם אסף תעשיות

הן מתאימות לשילוב במערכי ייצור קיימים וכך, בקלות רבה, ניתן להחליף מדפסת צורכת דיו ויקרה לתחזוקה במערכת לייזר ללא תחזוקה כמעט.

בתערוכת האריזה הישראלית הציגה אסף תעשיות מערך סימון וכיתוב בלייזר והטבעה. "המערך מדגים אוטומציה בעזרת קובוט של Hanwha Robotics ששולבה בו מערכת המזהה את המוצר ואת מיקומו (Machine vision), מסביר רמי בן-חמו, מנהל המכירות האמון על התחום באסף תעשיות. בהדגמה אותר אביזר שהונח בצורה אקראית ונלקח אל תא סימון הלייזר מבית DATALOGIC, ושם סומן בלייזר. "הסימון כולל מידע קבוע ומידע משתנה (שם הלקוח), כאשר לאחר הסימון הקובוט שולף את האביזר וממקם אותו בעמדת האריזה", אומר רמי.

### הדפסות תרמיות בשיטת Thermal transfer

הדפסה תרמית ממחושבת מאפשרת הדפסת מידע קבוע ומידע משתנה. לשיטה יתרונות סביבתיים בדמות העדר ממסים וגלופה.



## פיתרונות תוכנה חכמים המאפשרים ללקוחותינו לייצר את העתיד



CIMATRON

Moldex3D



GIBBSCAM

[www.cambrio.com](http://www.cambrio.com) | 073-2370150 | [info-il@imatron.com](mailto:info-il@imatron.com)

# Sola האוסטרית נמנעת מהפסקות ייצור בזכות מפרידי המתכות של MESUTRONIC

לאחר בחינת דרכים שונות להיפטר מזיהומי המתכת המשביתים את הייצור, רכשה החברה 13 יחידות Plastron 05 K להגנה על מכונות ההזרקה הרגישות ביותר

בהפחתת חדרת חלקי המתכת הזרים אל מכונות ההזרקה למינימום. לשם כך נבחרו ספקי חומר גלם באיכות גבוהה בלבד, ויושמו תוכניות הדרכה ייעודיות שהתמקדו בצמצום נוכחות של גופים זרים. ההדרכות יועדו למפעילי מכונות ההזרקה, לחברי מחלקת ההנדסה ואפילו לעובדי חברות חיצוניות. בנוסף, נבדקה האפשרות לשילוב אמצעי הפרדה מגנטיים, אבל אפילו הם לא התאימו להרחקת כל זיהומי המתכת מזרם הזינה למכונות ההזרקה. נראה כי למרות נקיטת מגוון אמצעים, החברה המתמקדת בייצור חלקים בדיוק גבוה לא הגיעה לרף איכות הייצור אשר הציבה לעצמה.

## מפרידי מתכות - האפשרות היחידה לשחרור מכל זיהומי המתכת

בשלב זה נבחנה האפשרות לשלב מפרידי מתכות (The Last Minute) למכונות ההזרקה. מפרידים אלה מבוססים על עיקרון ה-"Balanced-coil". עקרון פעולתו מתבסס על שלושה סלילים מלופפים סביב אזור בו עובר חומר הגלם. מערך סלילים זה מייצר שדה אלקטרו-מגנטי הרגיש למעברם של חומרים מוליכי חשמל או חומרים מגנטיים.

## Plastron 05 K - גלאי מתכות קומפקטי

לאחר ניסיונות של גלאים ממספר חברות שונות נבחר דגם Plastron 05 K. הוא בעל נפח קטן, כאשר ניתן להרכיבו ולפרקו בקלות ללא שימוש בכלי עבודה. הגלאי רגיש גם לשבבי מתכת קטנים ולחלקי כבלים מנירוסטה, נחושת או אלומיניום, תוך אובדן מינימלי של חומר גלם. השילוב של ה-Plastron 05 K הביא לירידה משמעותית בהשבתות המכונה. בעקבות ההצלחה רכשה Sola תריסר גלאי מתכות נוספים להתקנה על מכונות ההזרקה הרגישות ביותר שלהם.

• למידע נוסף,

א.א. ניגר,

04-629-1860/1, [info@neiger.co.il](mailto:info@neiger.co.il)

2500 טון פלסטיק בשנה. מזה שנים רבות היא מייצרת מוצרי פלסטיק המתאפיינים בדיוק גבוה, כמו שפורפרות אקריל (PMMA) הנאטמות באמצעים אולטראסוניים ומשמשות בין היתר בפלס בנאים. הקשר עם MESUTRONIC נרקם בעקבות השאיפה

"גלאי המתכות Plastron 05 K מבית MESUTRONIC הוא בעל נפח קטן, כאשר ניתן להרכיבו ולפרקו בקלות ללא שימוש בכלי עבודה. הוא רגיש לשבבי מתכת קטנים וגם לחלקי כבלים, מנירוסטה, נחושת או אלומיניום, תוך אובדן מינימלי של חומר גלם. שילוב של Plastron 05 K מביא לירידה משמעותית בהשבתות של מכונות הזרקה רגישות."

של Sola להימנע מהפסקות בייצור, לבצע בו אופטימיזציה ולצמצם את הפחת.

## הניסיונות להיפטר מהזיהומים המתכתיים לא צלחו

ניתוח הסיכונים של Sola התמקד

אחת הסיבות הנפוצות להפסקות ייצור במפעלי הזרקה היא הימצאות של חלקי מתכת בחומרי גלם. הסיבות לתופעה מגוונות, כאשר זיהומי המתכת מגיעים מחומרי הגלם עצמם, בעיקר כשהם ממקור ממוחזר, או מהסביבה ברצפת הייצור של המפעל עצמו.

בלי קשר למקור הזיהום, כניסת חלקיקי המתכת אל מכונות ההזרקה עלולה לגרום לסתימה של דיזה או של שסתום, או אפילו לגרום לנזק לבורג ההזרקה. במקרים אחרים נגלה אותם בתוך חלקי הפלסטיק המוזרקים, או על פני השטח שלהם.

חברת MESUTRONIC הגרמנית מתמחה בפיתוח וייצור גלאי מתכות לתעשייה מזה 25 שנים. במקרה הלקוח כאן, חברת Sola האוסטרית, נבחר מפרידי המתכות הקומפקטי Plastron 05 K, לייצור יציב שמצמצם למינימום את מספר הפסקות הייצור הנגרמות כתוצאה מהימצאות חלקי מתכת במכונות ההזרקה.

## Sola - יצרנית חלקים בדיוק גבוה משנות החמישים מחפשת פתרון

חברת Sola, שמייצרת פלסטיק מ-1958, מחזיקה צי של 45 מכונות הזרקה בכוח נעילה שבין 50 ל-300 טון, והיא מעבדת מעל



תמונה 1: גלאי המתכות Plastron 05 K מבית MESUTRONIC. בעיגול - שפורפרות אקריל (PMMA) מתוצרת Sola האוסטרית.

# me.ro עוברת לטריטינג דיגיטלי ברוחבים גדולים

גנרטור דיגיטלי חדש בהספק של 120kW, מאפשר לראשונה בקרה דיגיטלית על העבודה. ניתן לשלוט עליו מרחוק, לצפות בנתוני עבודה ולשנותם. הוא מתאים גם לעבודה בקווים מהירים של עד 650 מטרים לדקה, מספק טיפול של פני שטח ברמה של 54 IP, ומתאים גם ליריעות רחבות במיוחד של קווים בעלי מתיחה זו כיוונית (BOPET, BOPOP) שיכולים להגיע לרוחב של 10.4 מטר. מדובר בצידוד הגדול ביותר של החברה כאשר לאלקטרודה המחוברת אליו יש 26 נקודות פריקה המסודרות לכל רוחב. רוחב השטח שעובר טריטינג נשלט דיגיטלית כך שניתן לבחור סימון סלקטיבי ביריעה ולשנות את הגדרות העבודה בקלות בין הוראות ייצור שונות. מבנה השניים של הטריטינג שופרו כך שהם לא יתקעו ויצריכו טיפולי תחזוקה מעטים.

של היריעה בגליל או בעיות במיגרציה של התוספים. חברת me.ro האיטלקית הציגה בתערוכת ה-K האחרונה מספר חידושים בתחום מערכות הטריטינג. אלו מתאימים גם לייצור שמתאפיין בסדרות קטנות יותר, המצריכות שינוי והתאמה בין סדרה לסדרה.

כל מי שעובד בתעשיית היריעות מכיר את חשיבות הטריטינג (טיפול פני שטח) ליריעה ואת בעיות האיכות הנגרמות כאשר זה אינו מתפקד כראוי. עם טריטינג נמוך מידי אנחנו מסתכנים בדה-למינציה, ציפוי או דפוס חלשים. עם טריטינג חזק מידי אנחנו מסתכנים בפגיעה בהלחמות, הידבקות



תמונה 1: הדגמה למערכת הטריטינג של חברת me.ro האיטלקית בתערוכת 2022.

• למידע נוסף,

גוטמרק, ארי גוטמרק,

054-465-6538, ari@gutmark.com

## ציוד הקפי לתעשיית הפלסטיק כבר יותר מ-100 שנה



בקר טמפרטורה MCX2 - צילר ומחמם  
תבניות ביחידה אחת

חדש

- × דיוק מירבי ברמה של 0.3°C
- × מתאים לטווח רחב של טמפרטורות: 8-90°C
- × קומפקטי במיוחד, ללא צנרת
- × מסך מגע 7 אינץ'
- × ידיותי לסביבה - ללא אוזון

יבשן חלת דבש i-Kj5

- × ייבוש מהיר במיוחד
- × נקודת טל של מינוס 40°C
- × חיסכון של עד 75% מעלויות האנרגיה



משה הנדל: 052-820-8136

moshe@poly-m.co.il • www.poly-m.co.il

www.matsuiamerica.com •

# למה לשלם על אוויר דחוס ביוקר, אם ניתן להשתמש באוויר בחלל החדר בחינם?

qj מציגה יבשני אוויר דחוס לתפוקות גבוהות, המשתמשים באוויר חלל החדר לייבוש מקדים. בעזרתו מצליחים היבשנים לחסוך כ-85% מהוצאות האנרגיה

שימוש היא רבע מכמות האוויר הדחוס ביבשנים סטנדרטיים. ייבוש באוויר דחוס הוא ייבוש קומפקטי שניתן להרכיב ישירות על צוואר המכונה. התחזוקה נוחה, אין תנועות מכאניות למעט שסתומים ואין צורך בדסיקנט המצריך ריענון. לעומת יבשנים המבוססים על

בשפע והשימוש בו אינו יקר. רק לאחר החימום הראשוני עם אוויר החדר מתחיל הייבוש עם האוויר הדחוס. בשיטה זו מצהירה החברה כי היא מביאה לחיסכון של 85% מצריכת האוויר, בהשוואה ליבשני אוויר דחוס רגילים. יתרון נוסף הוא היכולת להשתמש בקומפרסור קטן יותר לטובת דחיסת האוויר, מכיוון שכמות האוויר הדחוס הנדרשת קטנה יותר. הדבר מביא לחיסכון כספי נוסף. למעשה, כמות האוויר הדחוס בה נעשה

ייבוש חומר גלם בעזרת יבשן אוויר דחוס הוא פשוט ונוח. אולם במקרים בהם החומר מצריך תפוקות ייבוש גדולות, הוצאות האנרגיה בשימוש באוויר דחוס או ביבשנים מבוססי דסיקנט - גבוהות גם הן. לטובת מקרים כגון אלו השיקה החברה האוסטרית qj גרסה מיוחדת של יבשנים. אלו הוצגו בתערוכת ה-K האחרונה. היבשנים משתמשים באוויר מחלל החדר על מנת לבצע חימום ראשוני לחומר הגלם. אוויר זה נמצא

**"יתרון נוסף הוא היכולת להשתמש בקומפרסור קטן יותר לטובת דחיסת האוויר, מכיוון שכמות האוויר הדחוס הנדרשת קטנה יותר. הדבר מביא לחיסכון כספי נוסף. למעשה, כמות האוויר הדחוס בה נעשה שימוש היא רבע מכמות האוויר הדחוס ביבשנים סטנדרטיים."**

דסיקנט, נקודת הטל קבועה בכל רגע. חברת qj האוסטרית מתמחה ביבשני אוויר דחוס חסכוניים באנרגיה. על מנת להגיע לחיסכון אנרגטי נוסף מציעה החברה מיחזור של האוויר החם היוצא מהיבשן חזרה לתהליך. תפוקת הייבוש איננה קבועה ומשתנה לפי רמת מילוי החומר ביבשן. לטובת עבודה עם חומרים ממוחזרים, מציעה החברה גם מערכת לניקוי אבק לשיפור איכות החומר המוזן לציוד העיבוד.

• למידע נוסף, אנטק טכנולוגיות לתעשייה, אופיר נווה, 050-339-3366, [offir@antech.co.il](mailto:offir@antech.co.il)



תמונה 1: יבשני אוויר דחוס של חברת qj האוסטרית. משתמשים באוויר החדר ומביאים לחיסכון אנרגטי של 85%.

The perfect answer to dynamic and fast-changing injection molding markets

**Krauss Maffei**  
Pioneering Plastics



**PowerMolding**  
קו מכונות הזרקה הידרואוליות

סדרות חדשות במחירים אטרקטיביים במיוחד

**PrecisionMolding**  
קו מכונות הזרקה חשמליות

**פרומתאוס פוטשניק בע"מ**  
רחוב הרימון 10/ב', כפר חרוצים

טל: 058-454-5004 / [www.prometheus.co.il](http://www.prometheus.co.il) / [prometheus@prometheus.co.il](mailto:prometheus@prometheus.co.il)





# REGLOPLAS משדרגת את בקרת הטמפרטורה לחיסכון אנרגטי בעבודה

משאבה מבוקרת מהירות מאפשרת חיסכון אנרגטי משמעותי. חידושים נוספים כוללים בקר מסדרת XL לספיקות גבוהות וכן מד ספיקה ללא חלקים נעים למפצל הזרימה. בקרוב תעבור החברה לאתר חדש המאחד את ארבעת האתרים הקיימים שלה

טמפרטורה). המשאבה מונעת על ידי מנוע IPM עם מגנט קבוע, ביעילות הגבוהה ביותר. גם משאבת הקירור של מערכת SK מבוקרת מהירות, כך שספיקת המים דרך מחליף החום מותאמת לצרכי הקירור בפועל. כך ניתן להגיע לתפוקת קירור מותאמת ברציפות לצרכי התהליך. היחידות מתאימות לטמפרטורה מירבית של 200-100 מעלות צלסיוס, בהתאם לדגם. כמו כל המחממים של REGLOPLAS, היחידות מתאימות לכל פרטוקולי התקשורת המקובלים בתעשייה, ומותאמות לשליטה ישירה על מפצלי multiFlow, ישירות מבקר המחמם.

הספיקה לדרישות הקירור השונות של כל מעגל, כך שאזורים בתבנית שדורשים יותר קירור, אכן יקבלו ספיקה גדולה יותר באופן

**"סדרת multiFlow מאפשרת שליטה אוטומטית על פיצול הספיקה, ממחמם בודד למספר רב של מעגלים. המפצל מודד בכל ערוץ את ספיקת המים וטמפרטורת המים החוזרים מהמעגל. נתונים אלו מאפשרים את התאמת הספיקה לדרישות הקירור השונות של כל מעגל, כך שאזורים בתבנית שדורשים יותר קירור, אכן יקבלו ספיקה גדולה יותר באופן אוטומטי."**

בקרת טמפרטורה נכונה היא קריטית בהזרקה. טמפרטורת תבנית לא מתאימה יכולה להביא לעיוות החלקים, למילוי חלקי של התבנית ובעיקר לבעיות איכות ופחיתים. הדבר מתבטא בבזבז חומרי גלם וזמן ייצור ואף בפגיעה במוניטין החברה במידה וחלקים תקולים מגיעים ללקוח. במקרים קלים יותר החלק ייראה תקין, אבל נשלם מחיר כבד בזמן מחזור ארוך מדי המתורגם ישירות לעלות. חברת REGLOPLAS השוויצרית הינה יצרנית ותיקה של פתרונות מתקדמים לבקרת טמפרטורה. החברה הציגה מספר מוצרים חדשים בתחום בקרת הטמפרטורה מהם היה ניתן להתרשם בתערוכת ה-K האחרונה.

## P160XL - בקר טמפרטורה מסדרת XL החדשה

הסדרה החדשה מגיעה עם משאבה חזקה המסוגלת לשאוב עד 400 ליטרים בדקה בלחץ של 9 בר. היא באה לענות על הצורך בספיקות גבוהות, אשר אופייני לייצור בשוק האמריקאי. הספק חימום המים מגיע עד 80 קילוואט והיא חסכונית במקום על רצפת הייצור.

אוטומטי. כל המערכת, הכוללת עד 16 ערוצי בקרה, מבוקרת ונשלטת ישירות על ידי בקר המחמם, בדגמים 100-200 RT.

## סדרת בקרי eMold P100S-P200S לחיסכון משמעותי באנרגיה

יחידות בקרה אלו בעלות יעילות גבוהה במיוחד. המשאבה שלהן מבוקרת מהירות, על מנת להתאים את מהירות העבודה לצרכי המערכת (לחץ, ספיקה או הפרש

## multiFlow modular - שדרוג נוסף למפצל (חנוכיה) הכולל מד ספיקה ללא חלקים נעים

מפצלי זרימה מבוקרים נדרשים על מנת לוודא את ספיקת המים בכל מעברי הקירור בתבנית, בהתאם לצרכי התהליך. סדרת multiFlow מאפשרת שליטה אוטומטית על פיצול הספיקה, ממחמם בודד למספר רב של מעגלים. המפצל מודד בכל ערוץ את ספיקת המים וטמפרטורת המים החוזרים מהמעגל. נתונים אלו מאפשרים את התאמת

• למידע נוסף,

פלורמא, עוזי קלברמן,

uzik@florma.co.il, 054-562-1450



תמונה 2: צוות פלורמא - דניאל פלורנטל (שמאל) ועוזי קלברמן (ימין) עם Siegfried Hohlbaum, Product Manager, מחברת REGLOPLAS, לצד P160XL ומערכות נוספות שהוצגו בתערוכת ה-K.



תמונה 1: מערכת הפיצול multiFlow modular לצד בקר הטמפרטורה P160S eMold.

## מה מסתתר מתחת למעטפת של בקר טמפרטורת התבנית החדש THERMO 6?

חברת HB THERM עושה מה ששוויצרים יודעים לעשות הכי טוב: בונה מחמם תבניות אמין, מדוייק ויעיל אנרגטית שכמעט ואף פעם לא מתקלקל

שיפור משמעותי. בקר טמפרטורת התבנית מגיע כסטנדרט עם משאבה בעלת צימוד מגנטי וספיקה משתנה אשר הייתה זמינה רק כאופציה במכשירים מהדור הקודם. "לא כל תהליך צריך הפרש טמפרטורה קטן של חצי מעלה או מעלה בין היציאה לכניסה לתבנית", אומר איציק. "אפליקציות רבות יכולות לחיות עם הפרש גדול יותר. כך ניתן לעבוד עם ספיקת מים קטנה יותר. המשאבה, המתאימה לסחרור של עד 60 ליטר בדקה, מווסתת את הספיקה לתבנית בהתאם לדרישות העבודה שהגדיר המפעיל ונתוני האמת של טמפרטורת מים, תוך שימוש מינימאלי באנרגיה".

השליטה על מהירות המשאבה מאפשרת גם להשתמש באותו הבקר בתבניות גדולות וקטנות ומייתרת את הצורך בבקרי טמפרטורה מרובים.

### לא שתצטרכו הרבה טיפולי תחזוקה, אבל למקרה שכן...

שיפורים פנימיים נעשו גם על מנת לשפר את תחזוקת המכשיר. פירוק הצינורות יכול להיעשות ללא כלי עבודה על מנת לאפשר טיפול מהיר. על גוף החימום ספיקה החברה אחריות לכל החיים שהייתה תקפה גם בדגם הקודם. עכשיו מרחיבה החברה את האחריות לכל החיים גם למד הספיקה האולטרסוני. בחישוב סטטיסטי שלוקח בחשבון בקרי טמפרטורת תבנית מכל העולם, מצאה החברה כי הוצאות התחזוקה השנתיות למכשיר עומדות בממוצע על 50 יורו לשנה. על כן יש לה ביטחון רב בהרחבת האחריות ללקוחות.

שיפורים נוספים כוללים הצגת נוריות אזהרה במקרה של תקלה בחזית הבקר, והגדלת מסך הבקרה ל-7 אינץ' עם ממשק משתמש אינטואיטיבי ומרהיב. בחברה מבטיחים כי לאחר 10 דקות של הכשרה יוכל כל מפעיל להשתלט על העבודה. התצוגה מלווה בטקסט וגרפיקה, ומספקת קוד QR לטובת אלו הרוצים להעמיק. ■

בתעשייה. במידה ותרצו להמשיך ולעבוד עם התקשורת הוותיקה של 20 מילי אמפר, זה עדיין אפשרי, אבל התשתית לסטנדרט התקשורת החדש OPC-UA כבר קיימת.

עוד בנושא התקשורת, כחלק מהחבילה הציגה החברה גם את Gate 6. היחידה מהווה שרת תקשורת LAN מאובטחת לחיבור עד 6 יחידות למכונה, כמו גם

**"עכשיו מרחיבה החברה את האחריות לכל החיים גם למד הספיקה האולטרסוני. בחישוב סטטיסטי שלוקח בחשבון בקרי טמפרטורת תבנית מכל העולם, מצאה החברה כי הוצאות התחזוקה השנתיות למכשיר עומדות בממוצע על 50 יורו לשנה!"**

חיבור לעולם החיצון - לשליטה על הבקר, לקבלת דוחות ביצוע וכדומה. בנוסף, אפליקציית e-cockpit המתקשרת עם מכשיר נייד ב-Bluetooth או בתקשורת LAN. בעזרתה ניתן לתקשר גם עם מכשירים ותיקים יותר בסטנדרטים CAN, PROFIBUS-DP-1, 20mA.

### מביאים לחיסכון אנרגטי משמעותי של עד 85%

גם בתחום הניצולת האנרגטית ניתן לראות

הוא חתיך, אמין ב-100%, Geek של טכנולוגיה ומתקשר נהדר עם הסביבה. אנחנו לא מדברים כאן על הבר של השכנה, אלא על בקר טמפרטורת התבנית החדש (TCU) של HB THERM. את בקר THERMO 6 לא הייתה החברה חייבת להוציא. הדגם הקודם שלה, THERMO 5 כבר הפגין יכולות טכנולוגיות מרשימות ונחשב כאחד הבקרים המוצלחים ביישומי ההזרקה. אז למה בכל זאת להשקיע מאמצים רבים בפיתוח הדור הבא? איציק חרש מ-SU-PAD, האמון על שיווק המוצרים בישראל מספר: "הגרסה הקודמת כבר הייתה בחזית הטכנולוגיה, אבל ב-HB THERM מתכוננים לעתיד. נושאים חמים, תרתי משמע, כמו הדרישה לשיפור היעילות האנרגטית שעלתה לכותרות גם בעקבות המלחמה באוקראינה, היו במודעות כבר שנים אחורה. תוך התבססות על בקר טמפרטורת התבנית הקודם, מציגה החברה בתזמון כמעט מושלם, בקרת טמפרטורה עם משאבת סחרור בעלת מהירות משתנה, המביאה לצריכה מופחתת של עד 85% בצריכת האנרגיה. בנוסף, המכשיר מוכן לחלוטין לעידן ה-Industry 4.0".

### אילו חידושים נוספים נוכל למצוא בבקר החדש?

לא סתם אמרנו שבקר טמפרטורת התבנית מתקשר נהדר עם הסביבה. כאן אימצה החברה באופן מלא את פרטוקול התקשורת OPC-UA המקובל היום באופן גורף



תמונה 1: איציק חרש, מנהל מחלקת הפלסטיקה וההזרקה ב-SU-PAD, בביתן חברת HB THERM בתערוכת K-ה האחרונה.

• למידע נוסף,  
SU-PAD, איציק חרש,  
052-357-5499, [harash@su-pad.com](mailto:harash@su-pad.com)

46  
שנים

# רונה

## סל של פתרונות במקום אחד



<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>transitube</b></p> <p>שינוע, מינון, הזנה, ערבול אבקות וגרגרים</p>	<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>SIKORA</b> Technology To Perfection</p> <p>מכשירי בדיקה אונליין ("על הקו") לקווי יצור</p>	<p><b>ציוד לדפוס</b></p> <p><b>TAMPOPRINT</b></p> <p>מכונות ומערכים להדפסות טמפון, הדפסה דיגיטלית וסימון לייזר</p>	<p><b>חומרי גלם</b></p> <p><b>Chemson</b></p> <p>מייצבי עופרת OBS וקלציום-צינק ל-PVC</p>
<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>SCHWING</b> TECHNOLOGIES</p> <p>ציוד לניקוי חלקים לעיבוד היתך</p>	<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>Nordson</b> KREYENBORG</p> <p>מחליפי רשתות, ציוד מחזור</p>	<p><b>ציוד למעבדות</b></p> <p><b>COLLIN</b> LAB &amp; PILLET SOLUTIONS</p> <p>שחול, כבישה, מערבלות ועוד למעבדות R&amp;D-ו</p>	<p><b>חומרי גלם</b></p> <p><b>FACI</b></p> <p>משמנים, סטארטים ומרככי אפוקסי</p>
<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>ZEPPELIN</b></p> <p>מכוני תערובת, סילוסים, שינוע, מינון ושקילה של אבקות וגרגרים</p>	<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>Nordson</b> BKG</p> <p>מערכות לגרעון תחת מים</p>	<p><b>ציוד למעבדות</b></p> <p><b>AgTopWave</b></p> <p>ציוד בדיקת מבחנות, בקבוקים, צנצנות, מכלים מפלסטיק וזכוכית</p>	<p><b>חומרי גלם</b></p> <p><b>INEOS</b> Polyolefins</p> <p>PP, HDPE, LDPE, LLDPE, mLLDPE</p>
<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>ICM</b></p> <p>ציוד המשך לקווים לשחול צנרת</p>	<p><b>ציוד לשחול</b></p> <p>battenfeld cincinnati</p> <p>לצנרת, פרופילים, לוחות, גרגרים וכו'</p>	<p><b>ציוד למעבדות</b></p> <p><b>METRASTAT SA</b></p> <p>תנורי בדיקה אוטומטיים ליציבות תרמית</p>	<p><b>חומרי גלם</b></p> <p><b>inovyn</b></p> <p>PVC</p>
<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>Blue Air</b> SYSTEMS</p> <p>אוויר קר לניפוח מוצרים, ייבוש תבניות מזיעות (הזרקה, ניפוח), יבשנים לחומרי גלם</p>	<p><b>ציוד לשחול</b></p> <p><b>BREYER</b></p> <p>ליריעות, פילם, לוחות ושפופרות פלסטיק</p>	<p><b>ציוד למעבדות</b></p> <p><b>SCITEQ</b> SCITEQ-BANDEL A.S.</p> <p>ציוד מדידה ובדיקה לצנרת ואבזורים</p>	<p><b>חומרי גלם</b></p> <p><b>KAOLIN AD</b></p> <p>קאולין, סיליקה, שמוט</p>
<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>BREITENBACH</b> Der Wälzgerätekönig</p> <p>גלילי קלנדרים חלקים, בגימור מבריק/מאט, עם/ללא ציפוי כרום ואחרים</p>	<p><b>ציוד לשחול</b></p> <p><b>ENTEX</b></p> <p>אקסטרודרים פלנטריים לקומפאונדים, תרכיזים, אבקות ציפוי ועוד</p>	<p><b>ציוד למחזור</b></p> <p><b>AV</b> Granulator</p> <p>מגרות ושרדרים</p>	<p><b>חומרי גלם</b></p> <p><b>SOLVAY</b></p> <p>MFA, PFA, PTFE, PVDF, PVDC</p>
<p><b>ציוד הקפי</b></p> <p><b>MIXACO</b></p> <p>מערבלים לקומפאונדים, תרכיזים ואבקות ציפוי</p>	<p><b>ציוד לשחול</b></p> <p><b>STEER</b></p> <p>אקסטרודרים, רכיבי ברגים לעיבוד חומרים, לאקסטרודרים של יצרנים שונים</p>	<p><b>ציוד למחזור</b></p> <p><b>NGR</b> RECYCLED MACHINES</p> <p>מערכות למחזור חומרים פלסטיים</p>	<p><b>חומרי גלם</b></p> <p><b>VALTRIS</b> SPECIALTY CHEMICALS</p> <p>תוספים מיוחדים</p>

לאתר החברה



# רונה יעוץ, יבוא ושיווק בע"מ

נציגים של ספקי חומרי-גלם וציוד לתעשיות הפלסטיקה, הכימיקלים, הגומי והכבלים

סיטי סנטר, שדרות בן גוריון 6, חיפה 3541416 / טל' 04-8533233 / פקס 04-8533144 / [www.runa.co.il](http://www.runa.co.il) / [logistic@runa.co.il](mailto:logistic@runa.co.il)

HIGHLY SECURE  
WELL-PROVEN SEAL OF QUALITY  
GESTICA ALL-PURPOSE  
**BEST OF THE BEST**  
CONTROL CENTRE  
GLOBAL STANDARD  
SUSTAINABLE

**100** YEARS  
1923-2023  
OF THE HEHL COMPANY



**WIR SIND DA.**



[www.su-pad.co.il](http://www.su-pad.co.il)

הסיסמה: "רק הטוב ביותר, מספיק טוב בשבילכם" צריכה להנחות אתכם בעסקים. זה גם העיקרון שהנחה אותנו בבניית הדור החדש של מערכת הבקרה GESTICA. מערכת הבקרה המרכזית שלנו פותחה ויוצרה כולה אצלנו בבית ואין שני לה. היא מובילה במספר חזיתות במקביל: אמינות, ביצועים, עמידות, תאימות, בטיחות, תפעול אינטואיטיבי וכמובן, במראה ובתחושה שלה. בואו לנסות אותה.

[www.arburg.com](http://www.arburg.com)

**ARBURG**