

PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 49 | נובמבר-דצמבר 2025

8 מה קרה בכרמל אולפינים בקיץ האחרון?
מהפגיעה ועד החזרה לפעילות

10 האקתון פולימרים בטכניון
בשיתוף התעשייה

12 תערובת גומי אוניברסלית
לכל תקני מי השתייה

14 ראיון עם מיכאל ססלר,
מנכ"ל כפרית החדש



 **16** גאווה ישראלית
בתערוכת K 2025

32 מי זכה בתחרות האריזה
כוכב ישראל?

34 מכונות חדשניות
שהוצגו בתערוכת ה-K

ה- ColorSave® 1000X כבר כאן!

ממנן משקלי חדש לעבודה נקייה,
מהירה ונוחה יותר



- מסך גדול יותר לתצוגה מיטבית
- פתיחת מכסה המכל על ציר לגישה קלה ונוחה יותר
- מערכת ניקוי עצמי משופרת להחלפת חומרים מהירה
- נישוף לתוך המכל לסילוק מלא של החומר וקיצור משמעותי בזמני הניקוי

AMPACET



www.liadsmart.com
office@liadsmart.com



מוצרי הפרימיום של BASF

**פתרונות איכותיים לתעשיית הרפואה,
המזון, המים והחקלאות:**

ULTRASON

פולימרים בעלי ביצועים גבוהים כתחליף למתכות וקרמיקה.

(Injection Molding) ULTRAMID

תרכובי פוליאמיד הנדסי לישומים תובעניים.

(Extrusion) ULTRAMID

פתרונות לאריזות עמידות עם תכונות חסמות מצוינות.



ELASTOLLAN

הפוליאוריתן התרמופלסטי הוא חומר ורסטילי המתאים ליישומים תעשייתיים מגוונים: מסועים, כבלים, צנרת, הנעלה ועוד.



OPPANOL

פולימר PIB הנותן מענה לאפליקציות הדורשות אטימות גבוהה וגמישות בטמפרטורות נמוכות – אידיאלי לאריזות מזון ותעשייה, דבקים, ועוד.

מגוון סטירנים בתוליים וממוחזרים מבית INEOS Styrolution

• ליווי צמוד ותמיכה טכנית מלאה
בתהליכי הזרקה ואקסטרוזיה.

• המומחים שלנו לצדך בבחירת החומר
המושלם לפרויקט הבא.



לפרטים נוספים, צרו קשר,

BASF ישראל | צור ברעם | 050-212-0637 | plastics.basf.com | tzur.baram@basf.com

דבר העורכת

קריאה רציפה של הגיליון הנוכחי תיקח אתכם למסע שעבר על כולנו בחודשים האחרונים. מסע שהחל באתגר משמעותי למשק הישראלי: מציאות ביטחונית מורכבת שהובילה להשבתת מתקני הייצור בכרמל אולפנים – אירוע שיצר הדף רחב היקף בכל ענפי הפלסטיק. זו הייתה תקופה לא פשוטה, אך לשמחתנו, התנהלות זרימה ומבוקרת, לצד חזרה יחסית מהירה לייצור, עזרו להחזיר את התעשייה למסלול.



ומכאן, כמו בכל סיפור אגדות טוב, אחרי המשבר מגיע שלב ההתאוששות. ואכן, בתקופה האחרונה ראינו עשייה חיובית רבה: מהאקטון הפולימרים בטכניון, שהפגיש רעיונות אקדמיים עם אתגרים מהתעשייה, דרך ימי עיון ותערוכות מקומיות המאפשרות לחלוק ידע ולהפיגש, ועד פריצות דרך של ממש בפיתוח חומרי גלם כחול-לבן.

במגזין תוכלו לקרוא על סופרגום שמציגה תערוכת גומי אוניברסלית לאטמים העומדת בתקני מי השתייה ברחבי העולם. לצידה פולירם, שכדברי הביטוי "Less is More", פיתחה חומרים הנדסאים קלי-משקל ליישומים ביטחוניים, לענפי הספורט והפנאי ואף לתעשיית הרכב. גם בעולם האריזה אנחנו מביאים לכם חדשות עם זוכי תחרות האריזה השנתית "כוכב ישראל", לצד פתרון חדש של תדביק לגביעים ומכלי פלסטיק. הכוח המניע מאחורי כל אלו הוא היערכות לשונייהם הרגולטוריים האירופאיים, ה-PPWR, שבהם אנו דנים כאן באריכות.

החדשות מורגשת לא רק כאן בישראל, אלא גם בזירה הבינלאומית, עם סיומה של תערוכת ה-K העולמית. בגיליון זה אנו מביאים סקירה רחבה של הטכנולוגיות שהוצגו בתחום המיכון, המיחזור וחומרי הגלם, לצד הצצה לחברות המשתתפות מישראל שייצגו אותנו בכבוד.

נסיים באמירה של מיכאל ססלר, מנכ"ל כפרית ישראל החדש, מהראיון הראשון שלו כאן במגזין. אמירה שמוסיפה שכבה אנושית ומשמעותית במיוחד לשיח הזה. עבורו, התפקיד החדש והחזרת יישובי העוטף לשגרה אינה רק עניין עסקי – אלא שליחות לאומית. ואכן, נראה שגם עבור כולנו בתעשייה קיים יעד משותף: להמשיך לבנות כאן תעשייה כחול-לבן חזקה, אמיצה ומובילה.

קריאה מהנה,
נעה אלבוחר

נעה אלבוחר



מערכת הגיליון

המוציא לאור

פלסטיק טיים נ.א בע"מ

עורכת

נעה אלבוחר

עיצוב גרפי

אנה אבראל

השתתפו בגיליון זה

מעייין עפר - ALBIS, נתלי יוטל-בורוכוביץ ואילון שדה - פולירם, מיכאל ססלר - כפרית, זיו זאבי - POLYSAF, אנדריי באניך, מוחמד חוויץ ורותם גרנדה - סופרגום, עפר שורק - סורפול, ענבל פרידמן, אורית ברחורדר, ד"ר ג'ני גולדמן וגלעד לנדאו - כרמל אולפנים, איליה מרגוליס, בינה שוורץ, נעה אלבוחר

הגהה

בינה שוורץ

תמונת שער

תערוכת K 2025: קרדיט, ctilmann / Messe Düsseldorf

לפניות ותגובות ניתן לפנות למערכת

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

טלפון: 052-399-0860

אימייל: noa@plastictime.co.il

אתר אינטרנט: 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 הדיגיטלית והן במהדורה המודפסת, ללא אישור בכתב מהמוציא לאור.

הצטרפות לקהילת PLASTICTime

סרקו את הקוד
או לחצו כאן.

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



פאסטיק פו האומחיות שלנו!

תכנון ויצור מוצרי פלסטיק
מדויקים בהזרקה

תכניות * הרכבות

Rosenshine
Plastic Industries

מוזמנים לעקוב אחרינו בלינקדאין

sales@tplastic.co.il
03-559-3004

תוכן עניינים

8 | הכרחיים לחוסן הלאומי

שלושה טילים ב-24 שעות, וכרמל אולפינים המשיכה לייצר דלק. פולימרים קצת פחות.

10 | כשאקדמיה ותעשייה נפגשות

האקתון ראשון לפולימרים בשיתוף התעשייה והטכניון יצא לדרך

12 | חדשנות בתעשיית הגומי

סופרגום מפתחת תרכובת גומי אוניברסלית לכל תקני מי השתייה העולמיים

14 | בא לשכונה בחור חדש

נעים להכיר! ראיון עם מיכאל ססלר, מנכ"ל כפרית ישראל החדש

16 | זרקור לתעשייה

איזו גאווה: סיקור החברות הישראליות שהציגו ב-K 2025

18 | כנסים תערוכות וימי עיון

ממהפכת ה-AI ועד לטלטלות בשווקים: דיווח מוועידת הפלסטיק ה-5

20 | בא לשכונה בחור חדש

חברת הפצה חדשה, Polysaf מבית תוסף, מציעה את חומרי LyondellBasell בישראל

22 | התכונות הייחודיות של הסיליקונים

כיצד הסיליקונים עזרו לארה"ב לנצח במלחמת העולם השנייה / עפר שורק

24 | חדשנות באריזה

תדביק מציעה אריזה חדשה לגביעים ולמכלים שבולטת על המדף

26 | חדשנות באריזה

צונאמי רגולטורי בפתח - והכתבה הזו תדאג שתגיעו מוכנים

27 | חדשנות באריזה

חידושים מתערוכת Pack EXPO וכנס בתחום אריזות הקוסמטיקה והמדיקל

30 | תוכנה וסימולציה

Moldex3D הופכת למערכת מפעלית: להכשרה, לשמירת ידע ולקבלת החלטות

32 | כוכב ישראל

זוכי תחרות האריזה השנתית של ישראל

34 | חדשות מהתעשייה - תערוכת ה-K, חלק 1: מיכון

53 | חדשות מהתעשייה - תערוכת ה-K, חלק 2: בסביבה טובה

59 | חדשות מהתעשייה - תערוכת ה-K, חלק 3: חומרי גלם ותוספים

72 | חדשות מהתעשייה - תערוכת ה-K, חלק 4: ציוד נלווה



34

בואו להכיר את
ה-TREND החדשה



44

הזרקה חכמה
אצל HAITIAN



46

שלושה קווי JWELL
חדשים בישראל



49

פתרונות עיבוד
מעבדתיים של Labtech



50

מחברת את
הסימולציה לייצור



52

מחדשת Demag
למדיקל ולאריזה



53

מגרסות קטנות,
ביצועים גדולים



54

חומרי גלם ירוקים



56

חדשנות במיחזור PO



טכנאית/ שירות למכונות הזרקה והדפסה במולטיפק פלסטיק

תיאור: פתרון תקלות מכאניות, הידראוליות, בקרה ופניאומטיקה, הדרכות ללקוחות, תיקוני שירות, כולל התנעת מכונות, תיעוד תקלות, יכולת פתרון תקלות PLC וכוננים, מתן תמיכה טכנית טלפונית, סיוע בהרכבה ובדיקת ציוד לאספקה. נסיעות הארץ, משרה מלאה, רכב צמוד+טלפון, תחילת עבודה מיידית. דרישות: הנדסאית/ מכונות, ידע בקריאת שרטוטים ובמכניקה/הידראוליקה/ פניאומטיקה, עברית-שפת אם, אנגלית ברמה גבוהה (קריאה, כתיבה ודיבור).

מיקום: יבנה וברחבי הארץ

שליחת קו"ח: Office@multipack-ltd.co.il



טכנאית/ הזרקה בריאון

תיאור: ביצוע סט-אפים, כולל הרמה וחיבור תבנית למכונה וכיוון. טיפול בתקלות.

דרישות: יכולת עבודה בצוות, אחריות ורצון להתקדם, עבודה במשמרות, ניסיון בפלסטיק - יתרון.

מיקום: קיבוץ כברי

שליחת קו"ח: hr@rion.com



מבקר/ת איכות בפלסטופיל

תיאור: פיקוח וביצוע בדיקות מדגמיות בקווי הייצור, טיפול בדו"חות אי התאמה.

דרישות: ידע או ניסיון בבקרת ייצור, ניהול, עבודת משמרות.

מיקום: קיבוץ הזורע

שליחת קו"ח: yelena_ef@plastopil.com



עוזר/ת חשב - החלפה לחל"ד (194574) בכפרית

תיאור: עריכת דו"חות כספיים קבוצתיים ומצגות, עמידה

בכללי iso9001 ומחירי העברה בין חברות הקבוצה, תמיכה מקצועית.

דרישות: רואה חשבון מוסמכת, קריאה, כתיבה ודיבור באנגלית ברמה גבוהה, ניסיון של שנתיים כחשב/ת או עוזר/ת חשב או ר"ח מבקר, עדיפות לחברה ציבורית, שליטה מלאה בתוכנות אופיס, ובמיוחד Excel.

מיקום: קיבוץ כפר עזה

שליחת קו"ח: TopmatchParserILR513854@top-match.net

יש לציין את מספר המשרה



מכשירנית בבזן

תיאור: תחזוקת ציוד מיכשור תהליכי, מערכות בקרה ובקרים מתוכנתים, ומיכשור אנליטי במתקני הייצור. תחזוקת מכונות אריזה וציוד מעבדתי.

דרישות: הנדסאית/ בתחום מיכשור ובקרה (אלקטרוניקה/חשמל), ניסיון של 3 שנים באחזקת מיכשור תהליכי, נכונות לשעות עבודה רבות, כולל סופ"ש ושעות לא שגרתיות.

מיקום: מפרץ חיפה

שליחת קו"ח: bzpi@bazan.co.il



מנהל/ת צוות הבטחת איכות לרזנשין

תיאור: ביקורת בתהליך קבלה, ספקים, לקוחות. הכנת מפרטי בדיקה והטמעתם. טיפול בתלונות. מבדקים פנימיים וחיצוניים. כתיבת ועדכון נהלים/הוראות עבודה. ניהול דוחות.

דרישות: ניסיון בתחום, הבנה טכנית וקריאת שרטוטים. הכרת טכנולוגיית הזרקה ועיבוד שבבי. הסמכת CQE. ניסיון ב ERP- ופריוריטי, הכרת תקני תעשיות תעופה, רכב וציוד רפואי - יתרון.

מיקום: חולון

שליחת קו"ח: HR@tplastic.co.il



מנהל/ת פיתוח חומרים לפולימר גבולות

תיאור: הובלת פרויקטי פיתוח פורמולציות, איתור חומרים, תמיכה טכנית, ביצוע בדיקות כימיות, מכאניות ותרמיות, שותפות בהנדסת תהליך ומעבר מפיתוח לייצור.

דרישות: תואר ראשון בהנדסת חומרים/פולימרים/כימיה, ניסיון של שנתיים, ידע וניסיון בציוד מעבדתי ושיטות בדיקה, שליטה באנגלית (קריאה, כתיבה ודיבור), וביישומי מחשב, פריוריטי-יתרון. ניסיון בחומרים תרמוסטיים/מרוכבים - יתרון. נכונות לנסיעות בארץ ולחו"ל.

מיקום: קיבוץ גבולות

שליחת קו"ח: masha@polymer-g.com



מנהל/ת תפעול ברימוני

תיאור: ניהול מנהל מחלקות, שיפור ייצור ואיכות, הפחתת עלויות, טיפול בבעיות שוטפות, הטמעת נהלים וסנכרון בין מחלקות התפעול. דרישות: ניסיון של 4 שנים במפעל תעשייתי, יתרון להזרקה פלסטיק. שליטה באופיס ובפרט באקסל. תואר ראשון בהנדסת מכונות/תעשייה וניהול וניסיון בפריוריטי-יתרון.

מיקום: קרית שמונה

שליחת קו"ח: jobs@rimoni-ind.com



מנהל/ת איכות גלובלית/ת בוולטה בליטינג

תיאור: קידום סטנדרטיזציה איכות באתרי הקבוצה, הובלת תהליכי שיפור מתמיד, עמידה בדרישות הלקוחות, קישור בין חברות הקבוצה בנושא איכות.

דרישות: תואר בהנדסת איכות/תחום רלוונטי, ניסיון בניהול איכות במפעלים גלובליים - יתרון לתעשיית המזון, היכרות עם תקנים ונהלים.

מיקום: כרמיאל

שליחת קו"ח: GaliB@voltabelting.com

למכירה - ציוד יד שניה במצב מצויין

מכונות הזרקה של ARBURG וציוד נלווה

מגוון מכונות הזרקה

100 טון שנת 2005 | 200 טון שנת 2002 | 200 טון שנת 2012
300 טון שנת 2015 | 400 טון שנת 2006

מגוון ציודים נלווים

מגרסה (גדולה), מיקסרים, מסועים, רובוטים, קומפרסור גדול, אגורנים קטנים, צ'ילר, מדפי תבניות ועוד.



כל המכונות והציוד תקינים ועובדים

לפרטים נוספים רביד | 054-666-6833 | ravidbaron1@gmail.com



TODAY. TOMORROW. ELECTRIC.



alon@mololtd.com | 09-742-1637 | אלון נוה

מול
MOLDING INNOVATION



תמונה 1: מימין לשמאל: ענבל פרידמן, אורית ברחורדר, ד"ר ג'ני גולדמן וגלעד לנדאו.

שלושה טילים תוך 24 שעות – ומשק האנרגיה של ישראל המשיך לתפקד

ומה עם תעשיית הפלסטיק? האמת שקצת פחות. הפגיעה הישירה שספגה קבוצת בזן במלחמה האחרונה עם איראן השביתה את הפעילות, שחזרה בינתיים לעבודה כמעט מלאה. המשאבים נותבו בעיקר לטובת משק האנרגיה, ובעזרת ניהול מלאים קפדני צומצמה ההשפעה על תעשיית הפלסטיק למינימום

כרמל אולפינים מספקת כמחצית מצריכת ה-PP וה-PE בארץ. איך בכל זאת עוברים חודשים וחצי של הדממה?

כדי לענות על השאלה הזו, צריך להבין שהאתגר של כרמל אולפינים לא התחיל עם המלחמה באיראן. כבר בתקופת הקורונה כשהעולם עמד מלכת, נדרשה החברה לתמוך כמעט בבלעדיות בדרישות הגבוהות של הייצור בישראל. "כבר אז שמנו את השוק המקומי בראש סדר העדיפות", מספרת ענבל פרידמן, מנהלת שיווק ומכירות שוק מקומי. "סגרנו את השיווק לחו"ל, למרות שזה פוגע בנו בטווח הארוך, והתעשייה בישראל העריכה את זה ושמרה לנו אמונים".

למרות זאת, אין מה להשוות את התקופה של הקורונה, למלחמה האחרונה

"ב-7 באוקטובר עמדנו למבחן חוזר ומשמעותי יותר. מתוך 450 עובדים, גויסו כ-50 עובדים", מספרת אורית. "אלו שנשארו בשטח הרגישו שגם הם גויסו למילואים – רק בסרבילים כחולים. משמרות כפולות מסביב

לקוח ותיק שלנו בתחום האקסטרוזיה נאלץ לסגור גם הוא את אולם הייצור. הדממת הקווים, שבעה במספר, הייתה כואבת. אומנם לא הצלחנו לספק חומר, אבל לא עזבנו אותו

”אנחנו באמצע המלחמה מול איראן, משק האנרגיה במשבר, ויש צורך לאומי של המדינה בסולר, בדלק למטוסים, באספלט למסלולי המראה ונחיתה ועוד. טובת המדינה הצריכה מאיתנו לתעדף. וכך דודי הקיטור של כרמל אולפינים ייצרו קיטור לטובת משק האנרגיה.”

לבד. כל הדרג הניהולי שלנו היה איתו שם כשהאורות כבו, כי גם אם אין חומר – מחויבות מקצועית לא מכבים".

אורית ברחורדר, מנהלת את חברת כרמל אולפינים בקבוצת בזן, היא תופעה. בחורה קטנת ממדים וצנועה, עם אנרגיות מתפרצות. לראיון היא מגיעה בסרביל עבודה כחול ומלוכלך, כי מה שמתאים לעובדים שלה – טוב גם בשבילה. מהנדסת כימית בהכשרתה שסוגרת כבר מעל לשני עשורים במגוון תפקידים – ממהנדסת במתקן ועד לראש הפירמידה. גם היא בוגרת של פרופ' משה נרקיס שהעמיד אחריו אנשים מוכשרים המאיישים את תעשיית הפלסטיק והאקדמיה בישראל.

"את יודעת מה שבר לי את הלב", היא מספרת ומתייחסת לתקופה המאתגרת שעברנו כולנו, וכרמל אולפינים במיוחד, במהלך המלחמה האחרונה עם איראן. "קודם כל העובדים הטובים שאיבדנו עקב פגיעת טילים", היא מספרת, ומתייחסת לאיגור פרדקין, אורי לוי, ודניאל אברהם שנהרגו מפגיעה ישירה במרכז האנרגיה. "בנוסף", היא ממשיכה, "במישור העסקי, עצרנו את הייצור לחודשים וחצי. בעקבות זאת, בסוף התקופה,

לשעון תוך מתח ביטחוני תמידי. עברנו למצב חירום כאשר על הנייר נערכנו לתרחיש הגרוע מכל - פגיעה ישירה". וזו אכן קרתה. "עברנו בשלום את המערכה עם חיזבאללה, אבל במערכה מול איראן נפגענו".

גשר, גשר, גשר של זהב

גלעד לנדאו, מנהל אגף אחזקה מספר: "הפגיעה הראשונה השביתה גשר צנרת ראשי המעביר צנרת בין שלוש היחידות של בזן (כרמל אולפינים, בתי הזיקוק וגדיב). חשמל, קיטור, צנרת תקשורת ועוד. צוותי העובדים המסורים של הקבוצה, בשיתוף חברת חשמל וחברת בזק פעלו מיידית לתיקון הקווים שנפגעו. תוך כמה שעות חלק גדול מהקווים חזרו לפעילות. העובדים גילו מסירות יוצאת דופן, תחת טילים. הודעת וואטסאפ אחת, וכולם היו כאן, השאירו משפחה ובאו לעבודה". על הפגיעה של הטיל הראשון הצליחו בבזן להתגבר, אבל אז הגיעו שני טילים נוספים, שנפלו יום אחרי, על מרכז האנרגיה ומסוף הדלקים. "זה שיתק אותנו", מודה גלעד. "מרכז האנרגיה מייצר חשמל וקיטור - 480 טון לשעה. על החשמל יכולים להתגבר, אבל בלי קיטור פשוט לא ניתן לעבוד. הוא הכרחי לכל הקבוצה, גם לדלקים וגם בכרמל אולפינים".

אם קיטור כל כך חיוני, לא נערכתם מראש לתרחיש כזה? הרי זה לא סוד שהאתר היה על הכוונת של כל "אוהבינו"

ואכן, שלושה דודי קיטור בכרמל אולפינים המשיכו לספק קיטור. אולם התסריט שלא נלקח בחשבון היה אובדן יכולות ייצור הקיטור לקבוצה כולה, כולל יחידת הדלקים. "אנחנו באמצע המלחמה מול איראן, משק האנרגיה במשבר, ויש צורך לאומי של המדינה בסולר, בדלק למטוסים, באספלט למסלולי המראה ונחיתה ועוד. טובת המדינה הצריכה מאיתנו לתעדף, וכך דודי הקיטור

של כרמל אולפינים ייצרו קיטור לטובת משק האנרגיה וסיפקו קיטור יחידת הדלקים, פשוט כי לא הייתה ברירה".

ומה עם תעשיית הפלסטיק? יש כאן מאות מפעלים, עשרות אלפי מקומות עבודה שתלויים באספקת החומרים שלכם. הבעיה חמורה אף יותר מכיוון שמי שעובד עם כרמל אולפינים לא נוטה להחזיק אצלו מלאים. מושכים לפי צריכה, כאשר כל המלאים מוחזקים באתר הייצור אצלכם.

"זה נכון מאוד", אומרת ענבל, "אולם דווקא ההתנהלות הזו נתנה לנו יתרון משמעותי". בחצר של כרמל הוחזקו מלאים שלא נפגעו. בעזרת ניהול חכם שלהם, עם הקצאות מוקפדות, הצליחו לעבור את התקופה עם מינימום של פגיעה בתעשייה המקומית.

מתוך הבנה כי הלקוחות הגדולים יכולים ויודעים לייבא, תעדפנו לקוחות בינוניים וקטנים. החלוקה הייתה מאוד מדויקת, ממש ברמת המשטח. זו אופרציה שכאול"ל לא רגילה אליה, אבל זה היה הכרחי כדי לשרוד את התקופה.

"לפני הפגיעה החזקנו מלאי תפעולי גדול בחצר הן לפוליאטילן והן לפוליופרופילן, שהספיק לכל צרכי התעשייה לתקופה משמעותית. מתוך הבנה כי הלקוחות הגדולים יכולים ויודעים לייבא, תעדפנו לקוחות בינוניים וקטנים. החלוקה הייתה מאוד מדויקת, ממש ברמת המשטח, מתוך הכרות של הצריכה החודשית של כל לקוח ולקוח. הכל תוך תקשורת רצופה ושקופה איתם. זו אופרציה שכאול"ל לא רגילה אליה,



תמונה 2: ייצור PP לראשונה לאחר הדממת המפעלים. בתמונה, גלעד לנדאו, מנהל אגף אחזקה. קרדיט: שגיא מורן

אנחנו מוכרים בכמויות גדולות, אבל זה היה הכרחי כדי לשרוד את התקופה. לשמחתנו, החוסר בפוליופרופילן לא פגע בלקוחות. אולם בפוליאטילן המצב היה יותר מאתגר והיו מפעלים שהיו צריכים לסגור לקראת סוף התקופה".

בתחילת אוגוסט ציפתה כל התעשייה לחזרה של כאול"ל לעבודה. אולם כמה ימים לפני, הופתענו כולנו כאשר זו נדחתה בחודש, לתחילת ספטמבר. תוכלו להסביר מה בדיוק קרה שם?

"צרות באות בצורות", אומרת ד"ר ג'ני גולדמן, חוקרת במו"פ בחברה. "אנחנו לא בית הזיקוק היחידי בישראל, ואתר נוסף פעיל באשדוד. לצערי, הם נסגרו לשיפוצים בסמיכות לפגיעה בנו. לאחר מכן, לפי הדיווחים שלהם, אשדוד קיבלו חומר גלם מזוהם שפגע ביכולת הייצור. אך אחד לא צפה את זה ולמרות התוכנית המקורית הבנו שחייבים להמשיך לתעדף את יחידת הדלקים. היינו הפתרון היחידי שנשאר למשק האנרגיה של מדינת ישראל".

ומה עם צעדי שיקום? בניית מרכז האנרגיה מחדש עומד על הפרק?

"לצערנו, מרכז האנרגיה שנפגע לא יוכל לחזור לעבוד אבל פרויקט להקמת תשתית חדשה כבר נמצא בשלבים מתקדמים מאוד. בינתיים, שני דודים חדשים שקנינו נכנסו לעבודה ואפשרו לנו החל מספטמבר לחזור לפעילות - גם בייצור האולפינים וגם בייצור הדלקים", מספר גלעד. "בחודשים וחצי שנכפו עלינו לא ישבנו בשקט. ניצלנו את הזמן כדי לשפר את רמת הייצור ואמינות המתקנים והקדמנו אחזקות וטיפולים. התקנו גם מערך אוטומטי לאריזת שקי ה-PE, הכל בעצמנו כי מומחים מחו"ל לא מגיעים לארץ. זה היה רגע שהבליט עד כמה הידע המקומי שנצבר כאן לאורך שנים הוא משאב אסטרטגי של ממש. נקווה שלא נזדקק לזה בהמשך, אבל במידה וכן, היכולות הטכניות המשופרות שלנו תעמודנה לנו גם בעתיד".

למרות גודל הפגיעה, החודשים האחרונים חשפו משהו עמוק על תעשיית הפלסטיק בישראל: היא אומנם תלויה בכרמל אולפינים, אבל היא גם יודעת להתגמש, להתארגן מחדש ולפעול באחריות. העובדים שחזרו לאתר תחת אש, מנהלי הייצור שהתעקשו על רציפות תפעולית, והלקוחות שגילו סולידריות - כל אלה אפשרו למשק הפלסטיק הישראלי לעבור את אחד המשברים החמורים בתולדותיו. כעת, כשהייצור שב לפעול וההשקעות בשיקום ובעתיד כבר יצאו לדרך, המסר העיקרי מהסיפור ברור: תשתית מקומית חזקה היא לא רק עניין עסקי - היא מרכיב קריטי בחוסן הלאומי.

מפצחים את המולקולה: הצצה להאקתון הפולימרים הראשון של הטכניון

סטודנטים מפקולטות שונות מצאו פתרונות לאתגרים אמיתיים בתעשייה, שהוצגו על ידי חברות מובילות בתחומי הרכב, הפלסטיק, הצבע והתעשייה הביטחונית



תמונה 2: הזוכים במקום שני – Harbemere אשר הציעו פתרון לכיסוי טוב יותר של צבעים מבוססי מים.

אך מבודדת חשמלית. נתון זה חשוב למניעת קצרים חשמליים. את המטריצה ניתן "לגדל" במדויק על המעבד באמצעות חיידקים. **במקום השני** – קבוצת Harbemere התמודדה עם שיפור הכיסוי של צבעים מבוססי מים. על ידי "מברשת קופולימרית" המשלבת PET ו-PVAc (חומר הדבקה) ניתן להשיג אטימות גבוהה והדבקה טובה יותר תוך הפחתת השימוש בטיטניום דו חמצני יקר המשמש לאיטום.

כחביבת הקהל (הפסקה לצורך בניית המתח) הוכרזה קבוצת David Square אשר פיתחה פתרון הסוואה מתקדם. חברי הקבוצה בחרו בציפוי פולימרי מחומר משנה פאזה (PCM) בשם GST, אשר משתנה ממצב גבישי לאמורפי במהירות גבוהה. מעבר הפאזה משנה את החתימה התרמית הסביבתית של החומר והופך אותו ל"שקוף" עבור מצלמות אינפרא אדומות (IR).

ובמקום הראשון – קבוצת Radical Minds אשר התמקדה בבעיית התחממות רכיבים אלקטרוניים ברכבים חשמליים. לרכב יש שני מצבים עיקריים: הנעה- בו חום המנוע גבוה ויש להגן על הרכיבים האלקטרוניים, ונסיעה שוטפת שם חום הרכיבים גבוה מהמנוע ויש לסלק אותו במהירות. הקבוצה הציעה ציפוי אפוקסי המשולב בננו-חלקיקים אשר מעלים את מוליכות החום עד פי 30 ומתקרבים להולכת חום של מתכות. טמפרטורת המעבר הזכוכית של החומר מתפקדת כ"מתג" המשנה את תכונותיו מבידוד להולכת חום ומאפשר סילוק מהיר שלו, בעת מצב הנסיעה, או הגנה מפניו בעת ההנעה. ■

פרס כספי נאה:

במקום השלישי – קבוצת Polypals הציגה פתרון לסילוק חום ממעגלים מודפסים. בעזרת שימוש ביופולימר - צלולוז בקטריאלי

מאחורי היוזמה עומד צוות נרחב מהטכניון, במטרה לחבר את הסטודנטים לאתגרי התעשייה שהוצבו על ידי חברות מתחומים שונים: רפאל, תוסק, Polymertal, טמבור, NVIDIA, פולימר גבולות, אורי פלסט ו-Plastics App.

(BC) בו שולבו חלקיקי בורון-ניטריד, ניתן לקבל מטריצה ביולוגית קלת משקל, מוליכה תרמית

לעיתים, על מנת לפתור אתגרים מורכבים, לא מספיק מהנדס מבריק מתחום אחד. חשיבה רעננה, סיעור מוחות, ורתימה של כוחו של "מוח הכוורת" יכולים להניב תוצאות מפתיעות בטווח זמן קצר. על כן, אירועי האקתון מהווים, פעמים רבות, מקפצה לפתרונות אמיתיים לתעשייה. כך היה באירוע ה-PolyHack, האקתון הפולימרים הראשון בטכניון, ששילב סטודנטים מהנדסת חומרים, כימית וביוטכנולוגיה ומזון.

האתגרים שהוצגו למשתתפי האקתון

מאחורי היוזמה עמדה לין כהן, יחד עם אלונה סלפין, עינת חזן ועוז מחלבני, ובליויי אקדמי של פרופ' מיכאל סילברסטיין וד"ר שאדי פרח, במטרה לחבר את הסטודנטים לאתגרי התעשייה שהוצבו על ידי חברות מתחומים שונים: רפאל, תוסק, Polymertal, טמבור, NVIDIA, פולימר גבולות, אורי פלסט ו-Plastics App.

אתגרים בתחום הקיימות כללו מיחזור פסולת פולימרים מצולבים ושילוב פסולת פולימרית בבנייה. בתעשייה הביטחונית, חיפשו פתרון להסוואה תרמית אדפטיבית ושיפור הבטיחות והיציבות של חומרים נפיצים. בעולמות ההייטק והרכב, התמקדו בדרכים לסילוק חום מרכיבים אלקטרוניים ברכבים חשמליים ומעגלים מודפסים, שיפור הדבקה מתכת לפלסטיק ושחרור מאמצים פנימיים בייצור.

הפתרונות שכבשו את הפודיום

לאחר 24 שעות של עבודת מחקר מאומצת, הציגו 14 צוותים את הפיתוחים בפני חבר השופטים. רמת החדשנות הייתה גבוהה, אולם מנצחים היו רק שלושה, שאף קיבלו



תמונה 1: הצוות המארגן של האקתון: עוז, אלונה, לין ועינת.

כל הפתרונות של LyondellBasell. עכשיו במקום אחד.

**הכירו את POLYSAF – חברת ההפצה החדשה
של קבוצת TOSAF בישראל.**

Polysaf מביאה לישראל את כל סל הפתרונות של LyondellBasell – מהחומרים הבסיסיים ממשפחת ה-PE ועד לתרכובות מתקדמות ופתרונות ייעודיים מתקדמים לאריזה, רפואה, תעשייה וטכנולוגיות עיבוד פלסטיק.

עם מלאים מקומיים, גב חזק של קבוצת Tosaf, משלוחים מהירים לכל קנה מידה, ותמיכה טכנית מהשורה הראשונה – עכשיו אפשר לקבל את החומר הנכון, בזמן הנכון, עם הגיבוי הנכון.

סטנדרט חדש: סופרגום מציעה תערובת אוניברסלית העומדת בכל התקינה העולמית למי שתייה

התערובת החדשה כבר משמשת בייצור טבעות אטימה לצנרת, ומתאימה ליישומים שונים בצנרת מי שתייה. היא תאפשר ייעול תהליכים לוגיסטיים, פישוט של ניהול המלאי עבור לקוחות גלובליים, וכניסה לשווקים חדשים במדינות שונות בעולם

החיתוך בין אלו משאיר אותך עם 10-15 אחוז בלבד מהמרכיבים האפשריים בעולם".

התהליך דרש עבודת הכנה מקיפה. החברה פנתה למספר רב של ספקים גלובליים, והביאה את הדגימות לארץ לבחינת ההתאמה לתקינה במעבדות החברה. "זו השקעה משמעותית של זמן וכסף, אנחנו מדברים על תערובת עם מעל 20 חומרי גלם שונים", מסבירה מנהלת הפיתוח של סופרגום. "מעבר לכך, לאחר בחירת ספק לא ניתן להחליף אותו. אנחנו נעולים על הפורמולציה, וכל שינוי קטן דורש חזרה על תהליך אישור התערובת. חייבים לבחור ספק גדול שיכול לספק אספקה יציבה ואפשר לסמוך עליו לאורך זמן".

הייחודיות שבשיטה: מתאימה לאקסטרוזיה

חשוב לציין כי קיימות טבעות אטימה אוניברסליות כאלו בשוק, אולם אלו מיוצרות

מרחב תמרון אפסי: המירוץ אחר הנוסחה המנצחת

לפרויקט היו מספר אבני דרך משמעותיות: סקר ספרות תיאורטי מעמיק, תקשורת מול הספקים העולמיים לאיתור המרכיבים המאושרים, מציאת ההרכב הנכון, ובדיקות התאמה מול הלקוח. עם זאת, השלב הארוך והמאתגר ביותר היה הליך קבלת האישורים הרגולטוריים - תהליך שארך מעל לשנתיים. "בחרנו להתמקד בעיקר בתקינה המחמירה ביותר בעולם: התקן האמריקאי (NSF) והתקן הגרמני (KTW). אם אנחנו יכולים לעמוד בדרישות הקפדניות ביותר, אנחנו יכולים לעמוד - עם התאמות קלות - גם בכל היתר", מסביר מנהל אבטחת האיכות במפעל.

העיקרון אולי נשמע פשוט, אך הוא אינו כזה כלל: "כשאתה מאחד את המגבלות של התקן האמריקאי והגרמני, לא נשאר הרבה מקום לתמרון", מציין טכנולוג הכימיה הראשי בחברה. "לכל גוף תקינה יש רשימה של כימיקלים מותרים לשימוש.

אלו מכם שבקאים בעולם התקינה למי שתייה, וודאי יודעים שכל מדינה פועלת לפי תקן ייחודי משלה. הדבר שונה מתעשיות כמו המזון או המדיקל, בהם קיימים סטנדרטים אחידים וגלובליים. עבור היצרנים מדובר באתגר לא פשוט - הם נדרשים להחזיק מלאי מגוון ורחב, כזה המותאם לרגולציה במדינות השונות.

המשימה: עמידה בדרישות תקינת מי שתייה אוניברסלית

כאן בדיוק מתחיל סיפור הפיתוח הייחודי של סופרגום. בקשה חריגה מלקוח הובילה את החברה לאתגר לא פשוט - פיתוח תערובת אלסטומרית שתעמוד בתקינת מי השתייה של כל המדינות בעולם, כזו שתשמש לייצור פתרון אטימה מגומי לצנרת שתייה עם גיאומטריית O-Ring מורכבת. משימה כמעט בלתי אפשרית בעולם רווי בתקינות מרובות. משימה מורכבת אף יותר כשאסור להתפשר על איכות המוצר, התכונות המכאניות, היציבות, ואטרקטיביות המחיר.



תמונה 2: מגוון חומרי גלם לתרכוב גומי המשמשים לייצור מוצרי סופרגום.



תמונה 1: האטמים שייצרה חברת סופרגום מהתערובת האוניברסלית העומדת בכל התקינה העולמית למי שתייה.

תקן		מעבדה	ארץ
1	BS 6920	WRAS	United Kingdom
2	DIN EN 681-1WA	WRAS	Germany
3	UBA-KTW	TZW	Germany
4	w270		
5	XP-P-41-250	EUROFINE	France
6	AS/NZS 4020	NATA	Australia
7	5452	מתי	ישראל
8	NSF61	NFS	United States
9	NSF372		
10	BRL-K775/04	Kiwa	Nederland
11	EN 14525	ZIK	Croatia

תמונה 3: טבלה של התקינות הבינלאומיות בהם עומדת התערובת הייחודית של סופרגום.

תערובות אלו נבחנות, נבדקות ומיוצרות באופן קפדני, ומותאמות במדויק לדרישות המאתגרות ביותר של לקוחות החברה בארץ ובעולם.

עם כל זאת, מדובר בכל זאת באחד הפרויקטים המשמעותיים ביותר שלה מהשנים האחרונות. "התבססנו כאן על שיתוף פעולה הדוק בין גורמים שונים במפעל - כימאים, מהנדסים ואנשי תקינה", אומרים בחברה. "התערובת הייחודית שפותחה מתאימה למגוון פתרונות אטימה הדורשים מגע עם מי שתייה. במידה ויעלו צרכים חדשים נוכל להשתמש בניסיון ובמערך המשולב שנבנה כאן כדי לענות עליהם בהצלחה ובמהירות".

• למידע נוסף, סופרגום, info@supergum.co.il, 03-562-2333

המדקל, הכימיה והתשתיות - פרויקטים של פיתוח אינם זרים לסופרגום. החברה

"בחרנו להתמקד בעיקר בתקינה המחמירה ביותר בעולם: התקן האמריקאי (NSF) והתקן הגרמני (KTW). אם אנחנו יכולים לעמוד בדרישות הקפדניות ביותר, אנחנו יכולים לעמוד גם בכל היתר" / מנהל אבטחת האיכות במפעל.

מייצרת מבחר תערובות פולימרים ייחודיות שמפותחות ומיוצרות בלעדית על ידה.

כמעט תמיד בתהליכי הזרקה וכבישה. ייצור אטמים בתהליכי אקסטרוזיה כמעט ואינו קיים. "כאן טמונה הייחודיות שלנו", מדגישים בחברה, "ייצור באקסטרוזיה מאפשר לנו לספק ללקוח כמויות גדולות ובמחיר נגיש. מצד אחד התהליך מהיר בהרבה מהזרקה, אך הכימיה הנדרשת בו שונה בגלל תנאי תהליך אחרים. יכולות הייצור שלנו באקסטרוזיה, בשילוב ידע מעמיק על הכימיה של הגומי, מאפשר לנו להציע ללקוח פתרון איכותי במיוחד תוך שמירה על מחיר אטרקטיבי".

מסע בין יבשות ותקינות

התהליך הרגולטורי, כאמור, לא היה טריוויאלי. התקינה האמריקאית עברה בהצלחה במהירות יחסית, תוך קצת יותר מחצי שנה. לעומת זאת, התהליך מול הגרמנים היה סיפור אחר לגמרי. "הגרמנים קפדניים ביותר ולקח כשנתיים לקבל את האישורים", מספרים בחברה. "הם מעמידים קריטריונים רחבים בהרבה ובודקים אותם גם ברמה של סקר ספרות תיאורטי וגם ניסיונית במעבדה".

העמידה בתקן מחייבת את סופרגום לעמוד בכל רגע גם במבדקי פתע. "אנחנו ערוכים לזה בכל רגע ורגע, גם בזמנים בהם התערובת הספציפית לא מיוצרת. במקרים חריגים בהם אין איש מקצוע מתאים שיכול לקבל את הסוקרים, אנחנו מתריעים על כך מראש על מנת להימנע משיבושים", מציינים בחברה.

ערך מוסף ללקוח, קפיצת דרך לתעשייה

פתרון האטימה נמצא בשוק כבר שלוש שנים וזוכה לתגובות מצוינות. כחברה בעלת ידע רב וניסיון בתעשיות שונות כגון הביטחון, התעופה, המיגון האישי, הרכב,



סדרת S-Line החדשה

- מהירים יותר ב-15%
- בעלי כושר נשיאה גדול בעד 40%
- עד 40% מהלך ארוך יותר

SEPRO GROUP

החידושים האחרונים מבית



בקר Visual-4

- מהיר ואינטואיטיבי
- קל ועמיד יותר



רובוט ליישומים רפואיים

- סדרות רובוטים המתאימות לחדרים נקיים



מנכ"ל חדש לכפרית ישראל: ריאיון מיוחד עם מיכאל ססלר, עם הכניסה לתפקיד החדש

מיכאל, תושב רעים, מביא עמו ניסיון עשיר בתעשייה וחיבור רגשי לעוטף. כעת הוא עומד להוביל את החברה בתקופה של שינויים, רכישות וחידושים, ולשים דגש מיוחד על קידום החדשנות הטכנולוגית והסינרגיה הקבוצתית



תמונה 1: מיכאל ססלר, מנכ"ל כפרית ישראל החדש.

בגיל 50, אחרי קריירה ענפה במגוון תחומים, לקח על עצמו מיכאל ססלר את האתגר הבא, ונכנס לתפקיד מנכ"ל כפרית ישראל. "תעשיית הפלסטיק שזורה בזכרונות ילדותי כבר מגיל קטן. אימי עבדה, בין היתר, כמנהלת פרויקטים בהזרקה בנטפים - דמות נדירה בנוף התעשייתי של שנות ה-90", הוא נזכר. "בתור ילד הסתובבתי בין המכונות והרגליים של העובדים, ובבגרותי למדתי הנדסת מכונות. התעשייה מלווה אותי לאורך השנים במגוון תפקידים - החל מרצפת הייצור ועד לתפקידי הנהלה בכירה". ואכן, נראה שהבחירה של כפרית במיכאל הייתה לא רק טבעית, אלא גם מדויקת.

הדרך שסללה את המעבר לכפרית

מיכאל תושב העוטף כל חייו. הוא גדל בקיבוץ מגן וכוים מתגורר ברעים. את דרכו המקצועית הוא התחיל "בבית", במחלקת ההזרקה של חברת מגן אקו-אנג'י. "הצטרפתי מייד לאחר הצבא", מספר מיכאל, "בהתחלה לתפקידי אחזקה וייצור, ולאחר מכן לתפקידי ניהול בתחומי הטכנולוגיה, הפיתוח העסקי, ולבסוף ניהול הקבוצה כולה".

לאורך השנים, שיתפה חברת מגן אקו-אנג'י פעולה עם כפרית בפיתוח ציפויים וחומרים מיוחדים. "תמיד הערכתי את כפרית כמובילה טכנולוגית. החזקנו בקשרים מקצועיים ובין-אישיים הדוקים כתושבי העוטף. אחרי הכל, אנחנו שכנים", מספר מיכאל. האקלים הבטחוני והפוליטי בשנתיים האחרונות תרם נקודת מבט נוספת שחיזקה גם היא את החיבור: "בסופו של דבר אני תושב העוטף. עברו עלי דברים דומים שעברו גם על רבים מתושבי כפר עזה ועובדי כפרית", הוא מסביר. "להקים את ישובי העוטף על הרגליים זו משימה לאומית ואני מרגיש חלק ממנה. יש כאן שליחות שהיא מעבר לעסקים".

לז"ז עמוס במטרות חדשות

אחת המטרות המקצועיות שמציב מיכאל לעצמו בתפקיד החדש היא להתמקד בנקודות החוזק של כפרית. "אני מאוד מאמין בלפתח מומחיות - ללמוד תחום לעומק ולהפוך בו לאוטוריטה", אומר מיכאל. "כפרית חולשת על מגוון תחומים רחב, אולם מתוכן

יש קטגוריות שבולטות במיוחד, כגון תוספים ליריעות, מעכבי בעירה וצבעים. עלינו לשמר את ההובלה הזו. כבר היום משמשת כפרית ישראל כמרכז פיתוח וחדשנות מוביל בקבוצה. בין היתר בזכות החיבור למעבדת החדשנות פלסטיקס-אפ ולחברות ההזנק שלנו. אני רוצה לשמר ולחזק את היכולות האלו בעתיד".

הדרך לעשות זאת, מדגיש מיכאל, מתחילה קודם כל באנשים. "צוות העובדים בכפרית מחזיק בוותק גבוה, החל מרצפת ועד הנהלה", משתף מיכאל. "יש פה אנשים שכפרית היא הבית שלהם, עם מקצועיות

להקים את ישובי העוטף על הרגליים זו משימה לאומית ואני מרגיש חלק ממנה. יש כאן שליחות שהיא מעבר לעסקים.

ומחויבות גבוהה. מצד שני, נכנסת גם רוח חדשה לקבוצה בכל שדרות הארגון. כולנו מאתגרים אחד את השני עם חשיבה קדימה".

קבוצה שמתפתחת בדינמיקה מהירה במיוחד

מיכאל, כך נראה, נכנס לכפרית בתקופה מרגשת במיוחד של שינויים ורכישות: "הצטרפתי מעט לפני תערוכת ה-K, ובזמן הקצר שעבר עד אליה הספיקה הקבוצה

לרכוש חברה נוספת". החברה המדוברת היא Finke הגרמנית, המתמחה בפתרונות צבע בעיקר לתחום הקוסמטיקה והטיפוח האישי. "התערוכה היוותה הזדמנות מצוינת לכל חברות הקבוצה להיפגש איתם לראשונה ולקבל אותם בזרועות פתוחות. אנחנו פועלים על מנת לחזק את הסינרגיה בין החברות השונות בקבוצה, כדי להביא בשורה אמיתית לתעשיית הפלסטיק בכל העולם".

החזרה לעוטף

גם במישור האישי, עברה על מיכאל ושאר תושבי העוטף תקופה של שינויים משמעותיים. "אחרי שנה וחצי שהיינו מפונים בתל אביב, ביולי האחרון חזרתי הביתה לרעים", הוא מספר. "מילים לא יספיקו לתאר את השלמות שאני חש עם החזרה. אני מקווה שאת התחושה ירגישו גם בקרוב עובדי כפרית ותושבי כפר עזה, כאשר יזכו לחזור הביתה לקיבוץ".

גם קודמו של מיכאל בתפקיד, אלון קסלר, חש שליחות שכזו. אלון, תושב כפר עזה, העביר את המושכות למיכאל לאחר שהחליט להתמקד בשיקום הקיבוץ ולקח על עצמו את ניהול המגזר העסקי. "אני מאד מעריך את אלון על ההחלטה הערכית שלו, וגם על חפיפה מעמיקה", הוא מציין. "אנחנו שותפים בבנייה מחדש של תחושת הביטחון והשגרה של תושבי העוטף. יש ביכולתנו להעניק להם הזדמנות לשקם את חייהם, ולספק להם מקור פרנסה ותעשייה חזקה שתהווה עוגן חזק באזור", הוא מסכם.

We drive polymer distribution.
Easy, smart, passionate.

לא משנה אילו אתגרים תעשייתיים עומדים בפניכם - אצלנו תמצאו מענה מקצועי ופתרונות לכל סוגי היישומים. ברשותנו מגוון רחב של פולימרים סטנדרטיים, פולימרים הנדסיים, חומרים מתקדמים וגם מוצרים בני-קיימא. והכל בליווי תמיכה טכנית רחבה ושירות מקצועי ללא פשרות בארץ ובעולם.

**זקוקים לפולימרים?
הגעתם לשותף הנכון.**

אלביס הפצה ישראל בע"מ
ספיר 7, הרצליה 4685211
09-3803121
info-isr@albis.com
www.albis.com

**בקרו אותנו בתערוכת
PHARMAPACK
ב- 21-22/1/2026
פריז, צרפת**



גאווה ישראלית בתערוכת הפלסטיק הגדולה בעולם: החברות שהציגו חדשנות כחול-לבן ב-2025 K

מנעד רחב של חברות ישראליות הציגו מיחזור, תוספים ותירכובים, ציוד נלווה מתקדם והוכיחו כי הן נמצאות בחזית הטכנולוגיה והחדשנות. נציגות מגוונת זו הדגימה לעולם חוסן, יצירתיות ומחויבות לשוק הפלסטיק הגלובלי

שוקק חיים של חדשנות. הביתן אירח את כל חברות הבת של הקבוצה, כולל נציגים של Finke הגרמנית, שנרכשה ממש לפני התערוכה. הסינרגיה הורגשה היטב, כאשר לצד חברות הבת הוצגו גם חברות הסטארט-אפ בהן משקיעה הקבוצה כמו NEMO Nano Materials, Balena ו-N3Cure ומעבדת החדשנות Plastics App.

יום מרגש במיוחד נרשם בביתן החברה עם חזרתם של גלי וזיו ברמן הביתה, לאחר שנחטפו ב-7/10, בניה של טליה ברמן, עובדת החברה. באותו הערב התקיים בביתן מפגש מרגש ללקוחות ומבקרים מישראל שלא הותר אף עין יבשה.

תוסף: תוספים פונקציונליים למגוון יישומים

בביתן המעוצב והמזמין שלה, שמה תוסף דגש על פתרונות טכניים מורכבים. במרכז

הרכב, ייצור מאנרגיות מתחדשות של כל קו מוצרי ה-Polytron, שילוב חומרים ממוחזרים ועוד.

” סיסמטריק הציגה שורה של שדרוגים. בראשם, מד העובי לצנרת המבוסס על גלי רדיו, עם יכולות עיבוד נתונים משופרות. לצידו הוצגו מערכת מינון מנתית חדשה, שיפורים במערכת ה-Vision ועוד. ”

כפרית: אקוסיסטם של חדשנות תחת קורת גג אחת

קבוצת כפרית הפכה את הביתן שלה למרכז

הנוכחות הישראלית בתערוכה השנה הייתה מורגשת לא רק בשבילים אלא גם בביתנים. באולמות השונים ניתן היה להיתקל בביתנים הישראליים שהציגו ציוד נלווה מגוון, תוספים ותירכובים, מיחזור פסולת פלסטיק ואף בקרת ויז'ן אונליין ופלטפורמת מאגר מידע דיגיטלי ויעול מבוססת AI. לפניכם סקירה של החברות שהרכיבו את הפסיפס המרתק של התעשייה הישראלית.

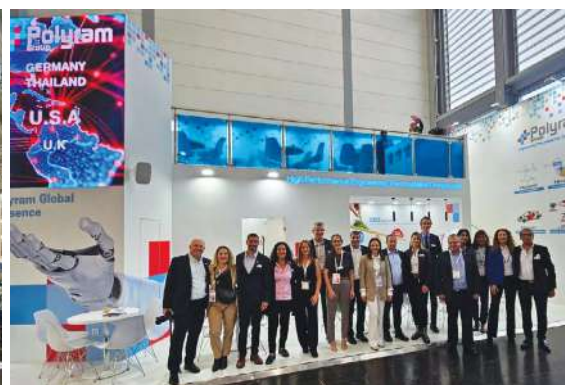
פולירם: מבט מזרחה עם חזון בר-קיימא
בביתן של פולירם, ניתן דגש על התרחבות הגלובלית, ובפרט על הסניף החדש שפתחה בתאילנד, המיועד לשרת את השוק האסייתי הצומח עם מוצרי Bondyram. במקביל, הציגה החברה את מחויבותה לקיימות עם פתרונות מקיימים של פולימרים הנדסיים ואלסטומרים לתעשיית



ביתן חברת תוסף ב-2025 K.



ביתן קבוצת כפרית בתערוכת 2025 K.



צוות פולירם - תערוכת 2025 K.



צוות פלסטי סיטי מיחזור עם חומרים ממוחזרים בביתן החברה בתערוכה.



ביתן סיסמטריק, האי של הישראלים. בתמונה - צוות Plaskolite שקפץ לביקור.



אורי אייזנשטיין, סמנכ"ל התפעול של ליעד לצד Spectro- שהוצג בביתן החברה.

צעד המעיד על צמיחתה. היא חשפה שני פתרונות חדשים ומשלימים לקו המוצרים שלה, הכולל מערכות Vision לבדיקה אונליין של איכות אופטית של לוחות, יריעות וגרגרים: מערכת Offline מתקדמת לזיהוי וסינון גרגרים פגומים, המאפשרת להציל אצוות ייצור, ומערכת מעבדתית קומפקטית לבדיקת איכות הגרגרים.

MaterialsZone: סוף עידן האקסל, תחילת עידן ה-AI

חברה ישראלית נוספת שהציגה לראשונה בתערוכה היא MaterialsZone. החברה מציעה מהפכה דיגיטלית לעולם החומרים. במקום הררי מידע המפוזרים בטבלאות אקסל ורישומים ידניים, הפלטפורמה שלה מאפשרת ליצור מאגר מידע דיגיטלי, מסודר ונגיש. מאגר זה משמש כבסיס לסוכן AI פרטי, המסוגל לבצע אופטימיזציה לתהליכים, לנוסחאות חומרי גלם, לפתור בעיות ייצור ולחסוך זמן וכסף יקר.

אייל רובוטקה: אוטומציה חכמה לנקודת ההתחלה

החברה המשפחתית, המתמחה במערכות פריקה אוטומטיות, LaborSave, הציגה פתרונות מותאמים אישית לריקון שקים, אוקטבינים וביג-בגים. המערכות שלה, המותקנות ברחבי העולם, מציעות אוטומציה מלאה ותהליך ניעור ייחודי המבטיח ריקון של 98% מהחומר, גם ביישומים מאתגרים כמו תעשיית הקפה. ■

פלסטי סיטי מיחזור: הכלכלה המעגלית עולה מבית שאן

חברת המיחזור הציגה את יכולותיה בטיפול בפסולת פוליאולפינים תעשייתית וביתית. עם קו מיון אופטי של Tomra ושישה קווי מיחזור של Erema, החברה מייצרת חומר גלם ממוחזר באיכות גבוהה ובתפוקה של

”
חברת Inspec.tech חשפה שני פתרונות חדשים: מערכת Offline מתקדמת לזיהוי וסינון גרגרים פגומים, המאפשרת להציל אצוות ייצור, ומערכת מעבדתית קומפקטית לבדיקת איכות הגרגרים.
”

כ-12,000 טון בשנה. נציגי החברה הדגישו את המחירים התחרותיים שלהם, אפילו בהשוואה לאסיה. זוהי הפעם הראשונה שהחברה הציגה בתערוכה, במטרה להגיע גם ללקוחות גלובליים.

inspec.tech: חזון ברור לאיכות, בביתן עצמאי ראשון

לאחר שהתארכה בתערוכות הקודמות בביתן של סיסמטריק, הציגה השנה Inspec.tech לראשונה בביתן עצמאי,

עמדו תרכיזי אנטי-פוג מהדור החדש, מעכבי בעירה מתקדמים העומדים ברגולציות המחמירות ביותר, וסל פתרונות ייעודי ל-PET ו-rPET. נוכחות של צוות מנהלים מכל תחומי הפעילות הבטיחה שכל מבקר יקבל מענה מקצועי ומעמיק, והמחיש את המומחיות של החברה במתן פתרונות "תפורים אישית".

ליעד (אמפסט ישראל): דיוק במינון, מהפכה בבקרת איכות

ליעד הציגה את חזית הטכנולוגיה בתחום המינון ובקרת האיכות. גולת הכותרת הייתה השקת שתי מערכות מינון חדשניות – הממנן החדש, ColorSave 1000X ומערכת שקילה וערבוב מנתית, BatchSave Hybrid. לצידן, הוצגו מערכות מתקדמות לבקרת צבע אונליין, הן למוצר הסופי והן לגרגרי חומר הגלם. בביתן נכחו גם נציגי חברת Ampacet שהגיעו מארה"ב להשתתף בתערוכה.

סיסמטריק: חדשנות מקצה לקצה, מחיישנים ועד תוכנה

החברה הוותיקה הציגה שורה של שדרוגים בכל קווי המוצרים. בראשם, מד העובי לצנרת המבוסס על גלי רדיו, עם יכולות עיבוד נתונים משופרות. לצידו הוצגו מערכת מינון מנתית חדשה, שיפורים במערכת ה-Vision שעברה לסביבת גוגל ומאפשרת נגישות נוחה מהנייד, וחידושים הנדסיים ביונקי הוואקום לשינוע חומר גלם, המקלים על התחזוקה ומשפרים את האטימה.



נציג אייל רובוטקה, יצרנית מערכות הפריקה האוטומטיות, LaborSave.



הביתן של MaterialsZone בתערוכה K. 2025



נדב לשם, מייסד ומנכ"ל חברת Inspec.tech.

ממהפכת ה-AI ועד טלטלות בשווקים: סיקור תעשיית הפלסטיקה בוועידה המרכזית ה-5

למרות שנתיים מאתגרות, תעשיית הפלסטיק מפגינה חוסן עם צמיחה שנתית במכירות ופיריון גבוה. זאת בזכות אימוץ טכנולוגיות חדשות, ביניהן יכולות AI, המשתלבות בכל צומת במפעל

חדשים להשתלב מהר יותר בסביבת העבודה.

כניסת הבינה המלאכותית לתעשייה

רפי נבו, ראש אגף חדשנות וטכנולוגיות באיגוד התעשייה הקיבוצית, הנחה את מושב שילוב הבינה המלאכותית בתעשיית הפלסטיק. במהלך המושב, מיקי שפושניק מ-Next Plus ואלעד לוי ממטריקס הציגו מערכת MES עם בינה מלאכותית שמאפשרת חיסכון של 50%-80% בתהליכים ומעצימה את העובדים במקום להחליפם.

ליאור לבאן, מנהל פעילות תוסף ישראל, שיתף בהטמעת מערכת AI בפיתוח עצמי ששולבה במפעלים והדגיש: "ה-AI מתחיל ונגמר במערכות קטנות שניתן ליישם ביום-יום, ומספק הזדמנות משמעותית לתעשייה שלא יכולה להישאר מסורתית". דוגמה לכך היא בקרת איכות אוטומטית: תהליכים שבעבר נעשו על ידי אדם פועלים 24 שעות ביממה באמצעות AI, מה שמאפשר הורדת כמות התקלות ב-30%.

פיתוח שווקים חדשים

במושב פיתוח שווקים חדשים הוצגו הזדמנויות במזרח אירופה ושווקים נישתיים. נאור מורג ממכון הייצוא הדגיש את הצורך במחקר שוק מתמיד: "צריך לזהות נישות טכנולוגיות ולהיות מוכנים לשנות אסטרטגיה במהירות". בתקופה האחרונה נישה שכזו היא בהחלט התעשייה הביטחונית. איתן מנדל, מנהל חטיבת תעשיות ביטחוניות בהתאחדות התעשיינים, הציג הזדמנויות חדשות להשתלבות ברכש של משרד הביטחון, וציין את השפעת המלחמה ברוסיה-אוקראינה והגדלת תקציבי הביטחון בעולם על הזדמנויות בשוק.

עמידות למציאות של אי וודאות

הוועידה המרכזית ה-5 של תעשיית הפלסטיקה הדגימה שוב את עוצמת הענף בישראל: היכולת להתמודד עם אי ודאות גלובלית ותקופות מאתגרות, אפשרית בזכות טכנולוגיות חדשניות, אוטומציה ו-AI המגדילות את הפריון והופכות את הענף ליותר חזק, גמיש ורווחי.

אתגרי רווחיות מתמשכים והמפעלים שם בסכנת סגירה. לעומת זאת, סין מציגה עודף כושר ייצור, ומתקדמת לכיוון הובלת הענף.

חדשנות ואוטומציה במרכז הבמה

מושב החדשנות הציג הזדמנויות פרקטיות לשילוב טכנולוגיה בתעשייה. דני לרר, מנכ"ל המרכז לתעשייה מתקדמת, הציג את אתר ההדגמה החדש שנפתח בכרמיאל, מיקרו קוסמוס של התעשייה, ואת שירותי ייעוץ וליווי למפעלים שהם מעניקים במימון משרד הכלכלה.

חברת SU-PAD הציגה את המעבר לאוטומציה הנובע ממחסור בכוח אדם, רצון לשיפור הבטיחות וחסכון בעלויות. "בחירה נכונה בין רובוטים קונבנציונליים, קובוטים או זרועות רובוטיות מאפשרת שילוב יעיל עם עובדים קיימים במשימות חזרתיות. זה משנה את המציאות התעסוקתית של ימינו".

מעוז ברקאי ושמוליק שולדמן, מסימטרון, הדגישו את הפוטנציאל של בינה מלאכותית ליעול תהליכי ייצור ותכנון תבניות. אוטומציה ושילוב AI בתהליכי CAD ו-CAM מאפשרים לחברות לחסוך זמן, להתמודד עם מחסור בכוח אדם ולשפר את היעילות. עם זאת, בדומה להרבה פתרונות AI שנדונו בכנס, הדגישו בסימטרון: ה-AI אינו מחליף אנשים, אלא מסייע להם לבצע את עבודתם בצורה טובה יותר, לומד מהם ומאפשר לעובדים

השנתיים וקצת האחרונות היו תקופה מאתגרת במיוחד לתעשייה הישראלית. המלחמה, החרם הטורקי ואף גלי ההדף הכלכליים שנבעו עוד מתקופת מהקורונה השפיעו על השווקים, על הייצוא ועל הפריון. לצד הקשיים, טכנולוגיות חדשות כמו AI ואוטומציה מציגות הזדמנויות משמעותיות, ומאפשרות למפעלים לשפר תוצאות גם במציאות של אי וודאות גלובלית.

גלי ההשפעה הגלובליים

אורן הרמבם, מנהל איגוד מוצרי צריכה ובנייה בהתאחדות התעשיינים, פתח את הכנס והדגיש: "תעשיית הפלסטיקה היא אחד מעמודי התווך של הכלכלה המודרנית ומשפרת את חיינו". הנתונים אכן מראים את עמידות הענף: לאחר ירידות במכירות ב-2023, התייצבו הנתונים ב-2024, עם עלייה של 1% ב-2025. הענף מוטה ייצוא, כאשר כ-50% מהייצור מיועדים לכך, עם היקף ייצוא שנתי של כ-2.2 מיליארד דולר (2024).

עפר שורק, מסורפול, התייחס לכלכלת טראמפ, הדולר הרב-קוטבי וריביות נמוכות שמעודדות ייצוא, אך גרמו גם לאי ודאות בשווקים. במקביל, תעשיית הפלסטיקה העולמית ממשיכה לגדול, מייצרת כ-400 מיליון טון בשנה, וההשקעה במחקר ופיתוח שילשה את עצמה ב-25 השנים האחרונות. אולם לצד זאת, אירופה מתמודדת עם



עפר שורק



נאור מורג



ליאור לבאן



אורן הרמבם



*צלמת: ליאת מנדל



צוות סימטרון

צוות SU-PAD



א.א. ניגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לתעשיית הפלסטיק

JCTIMES מובילים בדיזות! פתרונות למבחר יישומים: לוחות, יריעות ופרופילים



Hollow Profile Dies



Film Dies



Coating Dies



Sheet / Foil Dies



Multilayer Manifold Dies



Meltblown non-woven dies

פתרונות למגוון פולימרים: לוחות PVC, PP, PC והרכבים רב שכבתיים

שליטה ובקרה אוטומטית על מפתח הדיזה אפשרות לדיזות רחבות במיוחד

התאמה אישית ללקוח ציוד נלווה תומך: משאבות היתך, מחליפי רשתות ו-Feed Blocks

ל-JCTIMES מעל ל-20 שנות ניסיון בתעשיית הפלסטיק

מושב עין איילה
04-6291860
www.neiger.co.il
info@neiger.co.il



תמונה 1: זיו זאבי ודור אברמוב – נציגי חברת ההפצה החדשה Polysaf מבית תוסף, לייצור חומרי LyondellBasell בישראל.

בא לשכונה בחור חדש: חברת הפצה חדשה בישראל, POLYSAF, שנולדה משותפות אסטרטגית בין תוסף ל-LyondellBasell

החברה החדשה תיהנה מהסכם בלעדיות שיאפשר לה להביא את כל סל הפתרונות לישראל, הן את המוצרים הפשוטים יותר ממשפחת ה-PE מארה"ב והן את הפתרונות המיוחדים והתרכובים מאירופה

אנחנו מסוגלים לספק גם כמויות קטנות במהירות, ומביאים איתנו היכרות עם כל מפעל בתעשייה – קטן כגדול. רשת ההפצה והמכירות של תוסף עמודת לרשותנו וזה יתרון משמעותי."

שינוי מודל: מהסכמים נקודתיים להפצה רחבה ומרוכזת

הסכם ההפצה החדש מאחד תחת קורת גג אחת את הפעילות של LyondellBasell בישראל, הן מול הזרוע האמריקאית והן מול האירופאית. בארה"ב מתמחה החברה בעיקר במוצרים בסיסיים: PE מסוגים שונים HDPE, MDPE, LLDPE, LDPE, המיועדים ליישומים כגון הזרקה, יריעות וניפוח. באירופה, לעומת זאת, מתמקדת החברה בסל מוצרי ה-PP, חומרים ממוחזרים וכן תרכובים המספקים פתרונות ייחודיים בתחומים ייעודיים. LyondellBasell כבר הייתה פעילה

מלאים מקומיים ומענה מהיר לחברות קטנות כגדולות

"הקמנו את POLYSAF כדי לייצר מיקוד מלא במוצרי LyondellBasell, עם גב לוגיסטי

” אנחנו מסוגלים לספק גם כמויות קטנות במהירות, ומביאים איתנו היכרות עם כל מפעל בתעשייה – קטן כגדול. רשת ההפצה והמכירות של תוסף עומדת לרשותנו וזה יתרון משמעותי. ”

וטכנולוגי חזק וללא ניגודי עניינים", מסביר לנו זיו זאבי מתוסף ורזינקס, האחראי על הדיווג הזה. "לראשונה בארץ, ניתן עכשיו למצוא מלאים של LyondellBasell, כאשר

חברת תוסף מרחיבה את פעילותה בתחום הפצת חומרי גלם כאשר לאחרונה חתמה על הסכם הפצה בלעדי עם ענקית הפולימרים העולמית LyondellBasell. מכיוון שהיקף הפתרונות, וכתוצאה מכך גם היקף הפעילות של LyondellBasell גדול, הוקמה לטובת הפעילות חברה בת חדשה, POLYSAF, שתתמקד רק בתחום זה.

LyondellBasell, שיזמה את המהלך, חיפשה שותף בארץ עם יכולות שיווקיות ולוגיסטיות גבוהות, היכרות עמוקה עם השוק המקומי ויכולת לספק פתרונות בזמן אמת לכלל התעשייה, ממפעלים גדולים ועד לבינוניים וקטנים. לאחר בחינה מקיפה של מועמדים פוטנציאליים, בחרה LyondellBasell בתוסף. נזכיר כי עבור תוסף אין זה ניסיון ראשון בהפצה של פולימרים, וחברת רזינקס שבבעלותה פועלת שנים רבות ובהצלחה בתעשייה המקומית.

יתרון תחרותי: מחיר ותמיכה טכנית

החיבור עם POLYSAF מספק יתרון משמעותי נוסף שאינו רק לוגיסטי. כוח הקניה המוגבר על החברה, שמאחד עם כוח הקניה של תוסף עצמה, מאפשר לה להציע מחירים תחרותיים עם פערים של מעל ל-10% בהשוואה לחומרים מתחרים. זאת אף במוצרי ה-PE הפשוטים יחסית, המגיעים מארה"ב. שם נהנים גם מיתרונות במחירי האנרגיה וההיצע מול הביקוש.

החיבור עם תוסף מקנה יתרון משמעותי נוסף - תמיכה טכנית של צוות טכנולוגים ייעודי לכל קבוצת מוצרים וכן שירותי מעבדה מתקדמים. זאת בשיתוף בשיתוף פעולה עם מומחי LyondellBasell באירופה ובארה"ב.

"החזון הוא להציע ללקוחות בישראל גישה ישירה ומיידית לסל הפתרונות הגלובלי של LyondellBasell בשילוב כל היתרונות של שחקן מקומי שמכיר את הצרכים מהשטח," מסכמים ב-POLYSAF.

• למידע נוסף,
POLYSAF, דרור אברמוב,
052-552-7531, dror@tosaf.com

בין פולימרים שאינם קומפטביליים, כמו PE עם PA או EVOH. הוא תומך בייצור צנרת ואריזות גמישות רב שכבתיות עם ביצועים גבוהים. פתרונות אלו רלוונטיים במיוחד לאור שינוי צפוי בתקינה הישראלית לצנרת בתחילת השנה הקרובה.

”
החיבור עם תוסף מקנה
יתרון משמעותי נוסף -
תמיכה טכנית של צוות
טכנולוגים ייעודי לכל קבוצת
מוצרים וכן שירותי מעבדה
מתקדמים.
“

תרכובות אלסטומריות ממשפחת RTPO Reactor Thermoplastic Polyolefin (Catalloy) ייחודיות משלבות אלסטומרים עם פוליאלופינים ליצירת חומרים בעלי עמידות גבוהה לנגיפה, לשחיקה ולתנאי סביבה מאתגרים. יישומים עיקריים: רכיבים לרכב, יריעות טכניות ואריזות תעשייתיות.

בישראל בעבר, אולם השינוי ממודל של סוכן - למודל של מפיץ מעניק לה תגובתיות מהירה יותר לצרכי השוק המסתמכת על ניהול מלאים מקומי, וחיבור ישיר לצרכי הלקוחות. השינוי כבר מניב תוצאות, ותוך שבועות ספורים מאז הוקמה POLYSAF נרשמה כבר התעניינות גוברת מצד לקוחות חדשים. פעילות מבורכת זו מגיעה בדיוק בזמן, ונותנת מענה לקשיי אספקה מקומיים בתחום ה-PE וה-PP.

הצצה לפתרונות החברה

פתרונות החברה מגוונים, נזכיר כאן שלוש משפחות של חומרים בעלי עניין לתעשייה בישראל.

חומרים רפואיים מוסמכים - PURELL

משפחת חומרי PURELL מציעה פתרונות בעלי עמידות גבוהה ותקינה רפואית מלאה ISO 10993, USP Class VI. החומרים כוללים PP, LDPE, HDPE ו-LLDPE ביישומים רפואיים, פרה-רפואיים ואריזות סטריליות.

שכבות הדבקה ליישומים רב שכבתיים של פתרונות ה-TIE של החברה מיועד לחיבור



HB-Therm®

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 4.0, OPC-UA.

אחריות לכל החיים לגוף החימום וליחידת מד הזרימה האולטרסונית.

בקרה נוחה: מסך מגע מוגדל ותוכנה אינטואיטיבית.

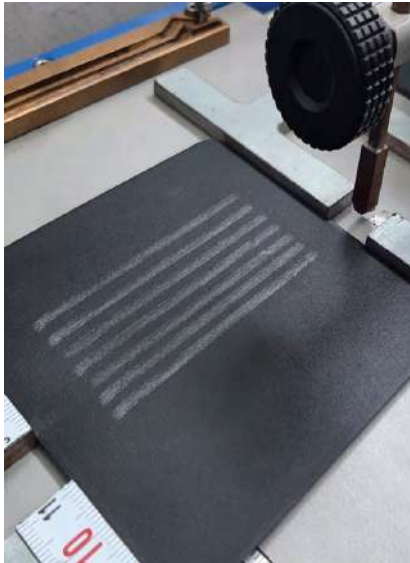
Just 6 better.

למידע נוסף: איציק חרש 052-3575499
harash@su-pad.com



כיצד הסיליקון עזר לארה"ב לנצח במלחמת העולם השנייה?

התשובה טמונה בתכונותיו המעולות של הסיליקון. אלו הופכות אותו, גם היום, לתוסף נחשק ביישומים רבים: חלקי פנים הרכב, סוליות נעליים, צנרת וכבלים



תמונה 2: בדיקת העמידות בשריטה שמבצעת חברת פולקסווגן.

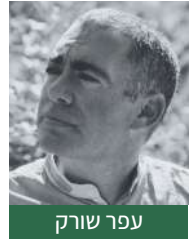
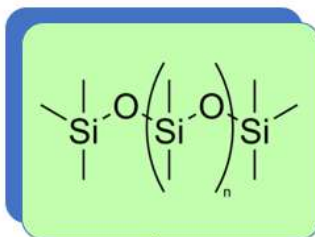
כאשר משתמשים במינונים נמוכים של תוספים מבוססי פוליסילוקסן ניתן לשנות את תכונות פני השטח של פולימרים קשיחים רבים: PE, PET, PA, PS, כמו גם גומי תרמופלסטי דוגמת: TPE, TPV, SBS/SEBS, TPU, EVA ו-EPDM. כך ישתפרו משמעותית מקדם החיכוך של פני השטח, עמידות בפני שריטות ושחיקה, ועלייה בהידרופוביות. מבחינת עיבוד, תוספי הפוליסילוקסן מעניקים לחומרים הפולימריים יכולת עיבוד טובה יותר, פחות

התכונות המעולות של חומרים מבוססי סיליקון

לפוליסילוקסאנים וסיליקונים בעלי משקל מולקולרי גבוה יש תכונות ייחודיות: גמישות גבוהה ועמידות בנגיפה גם בטמפרטורות נמוכות של עד מינוס 70 מעלות צלסיוס, יציבות תרמית גבוהה עד 300 מעלות צלסיוס, ותכונות מתח פנים, חיכוך ודליקות

”
לפוליסילוקסאנים וסיליקונים בעלי משקל מולקולרי גבוה יש תכונות ייחודיות: גמישות גבוהה ועמידות בנגיפה גם בטמפרטורות נמוכות של עד מינוס 70 מעלות צלסיוס, יציבות תרמית גבוהה עד 300 מעלות צלסיוס, ותכונות מתח פנים, חיכוך ודליקות נמוכות מאוד.”

נמוכות מאוד, בהשוואה למתכות ולפולימרים אחרים.



עפר שורק

פרופ' פרדריק סטנלי קיפינג נחשב לאחד מהאבות המייסדים של כימיית הסיליקון, שאף נתן לחומר זה את שמו בשנת 1904. מספרים כי בשנת 1945 ביקר ד"ר

שיילר ל. באס, מנהל הפיתוח בחברת Dow Corning את פרופ' קיפינג ואמר לו: "אתה יודע, אומרים כי אתה ומר צ'רצ'יל ניצחתם את מלחמת העולם השנייה". תגובתו החדה של הפרופסור הייתה "למה להכניס את צ'רצ'יל לסיפור?"

גריז סיליקוני שניצח את מלחמת העולם השנייה

הבסיס לאמירה זו נובע מהתפתחויות שקרו מספר שנים קודם לכן, אז הוקם תאגיד Dow Corning. הוא איחד את החברות Dow Corning ו-Corning ועסק בייצור מוצרים המבוססים על חומרים חדשים הנקראים סיליקונים, שהיו חומר מבודד טוב. אחד השימושים המסחריים הראשונים של מוצרים אלה היה גריז סיליקון שפותח על ידי שיילר בשנת 1942 כדי להגן על מערכות הצתה של מטוסים מפני פריקות מתח. הדבר איפשר למטוסי צבא ארה"ב לבצע טיסות הובלה ישירות לבריטניה ולצפון אפריקה במקום ההובלה הימית שנפגעה מצוללות גרמניות, ולמעשה תמך, בסופו של דבר, בניצחון בעלות הברית.



תמונה 1: תכונות חומרים מבוססי סיליקון.



תמונה 3: סולית נעל מבוססת על SEBS, בקשיות של Shore A 70.

של הסוליה בקרקע כתוצאה מהחלקה. כמו כן, יש לקחת בחשבון את היעילות הכלכלית של תוספים אלו במוצר שהוא מאוד רגיש תמחירית.

העמידות בשחיקה משתקפת בבדיקה בה נמדד אובדן חומר לאחר מספר מחזורי שחיקה בשתי סוליות גמישות. הראשונה היא תערובת SEBS (סטירנית) עם אחוזים שונים של תוסף סיליקוני מונע שחיקה. השנייה היא סוליה הדומה לנעלי Crocs העשויה מ-EVA מוקצף ומצולב בשני הרכבים: תוסף פוליסילוקסן לא ריאקטיבי, ותוסף פוליסילוקסן פונקציונלי ששולב כימית במטריצת הפולימר.

כפי שניתן לראות בטבלה 1, עבור הסוליה הסטירנית, ככל שאחוז התוסף מבוסס הסיליקון עלה, כך השתפרה העמידות בשחיקה. בסולית ה-EVA ניתן לראות השוואה בין תוסף לא ריאקטיבי לפונקציונלי, כאשר לאחרון עמידות גבוהה במיוחד לשחיקה. זאת מכיוון ששילוב כימי משפר את האינטראקציה הפנימית בין שרשראות הפולימר והתוסף, ואת צפיפות הקשרים הצולבים, וכתוצאה מכך נוצר חומר חזק ועמיד יותר בפני שחיקה.

עתיד הסיליקונים מובטח

מלחמות עולם, בתקווה, לא נצטרך להילחם בקרוב, אבל ברור כי התוספים מבוססי הסיליקון הם פה כדי להישאר. בתחומים כה רבים בהם הם מקנים ערך מוסף משמעותי למוצר, לא פלא כי הכימאים ממשיכים לשקוד על פיתוחים לתעשיות מאתגרות נוספות.

• למידע נוסף,
סורפול, עפר שורק,

ofer@sorpol.com

הוא בתעשיית הרכב. על מנת להיווכח בעמידות הגבוהה של הפוליסילוקסנים לשריטות, נביא כאן בדיקה שפיתחה חברת פולקסוואגן. שם נבדקה דוגמה של PP שהועמס ב-20% טלק, לעומת תרכובת דומה שהכילה בנוסף לטלק גם 3% תוסף מבוסס פוליסילוקסן. שתי הדוגמאות נשרטו ולאחר מכן נסרקו על ידי מיקרוסקופ SEM. בוצע ניתוח פני שטח השריטות בעומק בין 2 ל-4 מיקרון. ככל שהשריטה תהיה עמוקה יותר, כך נוכחות הטלק בפני השטח תהיה גדולה יותר.

כפי שניתן לראות בגרף 1, גובה הפיק באורך הגל המאפיין את הטלק (בסביבות 1000 cm^{-1}), גבוה משמעותית בדוגמה ללא הסיליקון (קו כחול) לעומת הדוגמה המתוספת (קו אדום).

עמידות בשחיקה בסוליות נעליים

עמידות בשחיקה היא יתרון בולט נוסף של הסיליקונים והיא חיונית במוצרים כמו הנעלה, צמיגים ומסועים. יחד עם זאת, הכנסת תוספים מבוססי סיליקון בסוליות נעליים דורשת איזון עדין בין הרצון לשפר את העמידות בשחיקה ובין איבוד האחיזה

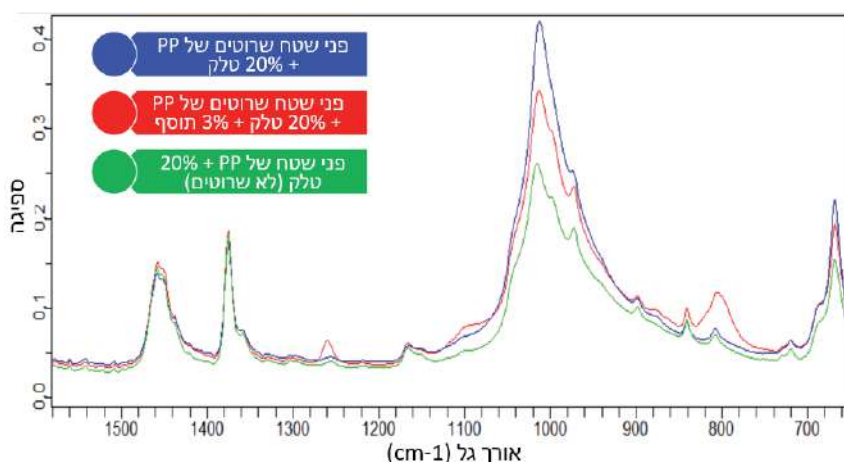
משקעים בתבנית, עמידות בשריפה ועוד. ניתן לשלב את התוספים מבוססי פוליסילוקסן הריאקטיביים בצורה כימית במטריצת הפולימר. אז מתקבלות, בנוסף לעמידות בשחיקה ושריטות, גם תכונות החלקה, סיכה חיצונית, שיפור פני השטח ומניעת הופעת סדקי מאמץ עליהם.

שימוש מעניין נוסף עבור תוספי פוליסילוקסן בעלי משקל מולקולרי גבוה הוא בתרכובות נטולות הלוגן. שם הם מתפקדים כמעכבי בעירה ומדכאי פליטת עשן ומשמשים להעלאת LOI-ה בסינרגיה עם תרכובות FR אחרות דוגמת ATO, אבץ בוראט וננו-חימר.

תכונות אלו, בשילוב עם תחושת מגע רכה (Soft touch) הופכות את משפחת תוספי הסילוקסן לנפוצים ביישומים בהם האסתטיות חשובה כמו חלקים לסביבת הנהג ברכב, סוליות נעליים, ואף מוצרים טכניים. יישומים נוספים כוללים גם כבלים, צינורות, ותרכובות PA ו-PP המשוריינות במינרלים וסיבי זכוכית.

העמידות בשריטה עומדת למבחן

אחד היישומים של פוליסילוקסנים



גרף 1: תוצאות בדיקת שריטה של הרכבים לתעשיית הרכב עם ובלי תוספי סילוקסן העמידים בשריטה.

סולית SEBS TPE 70 ShA	עמידות לשחיקה DIN	סוליה מ-EVA מצולב ומוקצף XL-EVA 45 ShA	עמידות לשחיקה DIN
ללא מודיפיקציה $D=1.020\text{ G/CM}^3$	אובדן של 300 MM^3	תיסוף לא-ריאקטיבי	אובדן של 167 MM^3
1% תיסוף	אובדן של 167 MM^3	תיסוף פונקציונלי	אובדן של 91 MM^3
2% תיסוף	אובדן של 167 MM^3		
3% תיסוף	אובדן של 167 MM^3		

טבלה 1: תוצאות בדיקת שחיקה בסוליות נעליים שונות.

בולטים על המדף: תדביק מציעה הטבעה סלקטיבית למכסי אלומיניום חתוכים מראש למכלים וגביעי פלסטיק

הטכנולוגיה מאפשרת הדגשה והבלטה של אלמנטים גרפיים, תוך שליטה מלאה במיקום ועיצוב ההטבעה, וממלאת גם תפקיד פונקציונלי בהפרדת מכסים בתהליך הייצור ושמירה על קשיחות מבנית המאפשרת למכסה להישאר שטוח



תמונה 2: הטבעה סלקטיבית של היקף המכסה עם המכונה שנרכשה על ידי תדביק, תוצרת MENDEL Systems.

מול המדף בסופר, יש לצרכן כמה שניות לבחור בין שלל המותגים, האריזה היא זו שצריכה ללכוד את עינו של הלקוח. לכן, אין זה מפתיע שכל פרט יכול לעשות את ההבדל. זוהי אחת הסיבות המרכזיות לכך שחברת תדביק השיקה לאחרונה מוצר חדש - מכסי אלומיניום מסדרת Premium, עם הטבעה (Embossing) סלקטיבית המאפשרת הבלטה של אלמנטים גרפיים ונותנת למכסים מראה יוקרתי על המדף. המכסים מיועדים לסגירת אריזות פלסטיק בתעשיית המזון - ביניהן מכלים וגביעים של מוצרי חלב, משקאות, צנצנות וקפסולות לקפה. הם מגיעים חתוכים מראש (Pre-Cut Lid) לנוחות היצרנים.

שליטה מלאה על מיקום ועיצוב ההטבעה
הפתרון החדש מסדרת Premium מבוסס על מכונת הטבעה מתקדמת אותה רכשה תדביק לאחרונה ומאפשרת לה להביא בשורה לשוק. הטכנולוגיה מעניקה לחברה שליטה מלאה על מיקום ההטבעה ומאפשרת הטבעה סלקטיבית, עם תבניות (Patterns) מוגדרות מראש. כל תבנית שכזו דורשת יחידת הטבעה ייעודית משלה. באופן זה, ניתן לשמר את היתרונות הפונקציונליים של הטכנולוגיה על ידי ביצוע הטבעה סלקטיבית, בעוד שאר המכסה נותר פנוי ליד המעצב.

אפשרויות העיצוב מגוונות, ומאפשרות בידול וויזואלי מותאם אישית. לדוגמא, ניתן להבליט את הלוגו, שם המוצר, או כל כיתוב וצורה בהתאם לדרישת הלקוח. ניתן אף לייצר מכסה ללא הדפסה כלל - עם הטבעה בלבד - ליצירת מראה אלגנטי ובעל נוכחות יוצאת דופן. בנוסף, הטבעה סלקטיבית מאפשרת משחק לא רק בטקסטורה, אלא גם בשבירת האור - אזורים מבריקים לצד אזורים בגימור מט. התוצאה היא מכסה בעל ניראות יוקרתית וגימור נקי, שמבליט את המותג של הלקוח על המדף בלי לוותר על שום פרט.

ויוצרת אתגר משמעותי בסריקה של ברקודים וקודי QR. בנוסף, היא פוגעת בברק המטאלי

**” הטבעה מלאה פוגעת
בניראות ואיכות ההדפסה
של הגרפיקה על גבי היריעה,
מקשה על שילוב אלמנטים
ויזואליים עדינים, יוצרת אתגר
משמעותי בסריקה של ברקודים
וקודי QR, ופוגעת בברק
המטאלי של מכסה האלומיניום. ”**

של מכסה האלומיניום, שגם לו משמעות ניכרת בניראות המוצר.

מצורף פונקציונלי לאתגר עיצובי

על מנת להבין את החידוש, כדאי להיזכר בשיטה המקובלת. באופן מסורתי, מכסי אלומיניום עוברים הטבעה הממלאת את כל שטח המכסה. ההטבעה הכרחית על מנת להעניק ליריעת האלומיניום הדקה קשיחות מבנית מסוימת, כזו המאפשרת למכסה להישאר שטוח. שנית, היא יוצרת טקסטורה המקלה על הפרדה חלקה בין המכסים, מונעת הצמדות שלהם זה לזה, ומאפשרת עבודה מדויקת, מהירה ורציפה בקווי הייצור.

עם זאת, השיטה המסורתית גובה מחיר. ההטבעה המלאה פוגעת בניראות ואיכות ההדפסה של הגרפיקה על גבי היריעה, מקשה על שילוב אלמנטים ויזואליים עדינים,



תמונה 1: מכסים של תדביק בהטבעה סלקטיבית.

• למידע נוסף,
תדביק, רינת למברטי,
050-444-4046, rinatl@tadbik.com

סדרת SI-7 של TOYO יותר שקט נפשי

כשקשה למצוא מפעילים מנוסים, סדרת SI-7 של TOYO הופכת את תהליך ההזרקה ליעיל, נוח ויציב.
**מערכת שליטה חכמה, הפעלה אינטואיטיבית,
תוצאות מדויקות.**



שנים של חדשנות

TOYO INNOVEX

MULTIPACK
אוטומציה לתעשייה מתקדמת

אהוד נוימן | 050-4951655 | Marketing@multipack-ltd.co.il



תמונה 1: משתתפי יום העיון "רגולציה באריזות" שהתקיים בחיפה.

צונאמי רגולטורי בפתח: יום עיון מקיף הכין את תעשיית האריזות בישראל לאתגרים בעתיד הקרוב

מהן חובות הסימון החדשות, מה מחכה לנו ב-PPWR, מעבר לקודי QR, והאם AI הוא אויב או אורב? תשובות לכל אלו בכתבה שלפניכם

מדירקטיבה לרגולציה מחייבת – מה דורש ה-PPWR?

שירה רוזן, יו"ר מכון האריזה, הציגה את רגולציית ה-PPWR אשר נכנסה לתוקף ורלוונטית לכל האריזות, חומרי האריזה ופסולת אריזות.

עקרונות הרגולציה בקצרה:

- **צמצום אריזה:** המוצר עצמו יתפוס לפחות 51% מהנפח הכולל, במיוחד באריזות במסחר אלקטרוני. בנוסף, איסור על אריזות שניוניות (כמו שרינק) ואריזות לפירות שלמים.
- **שימוש חוזר:** מעבר לאריזות רב-פעמיות של משקאות, רטבים, תבלינים ואריזות הובלה במלונות, מסעדות ובתי קפה.
- **מיחזור:** עד 2030 כל אריזה חייבת להיות ניתנת למיחזור, לפחות חלקית. עד 2035 חייבים לוודא שקיימת תשתית למיחזור בפועל. מ-2038, אריזות שפחות מ-80% מהן ניתנים למיחזור, תיאסרנה לייצור.
- **אחוז חומר ממוחזר מינימלי:** עבור אריזות מ-PET: 30% ממוחזר עד שנת 2030, ו-50% ממוחזר החל מ-2040. יעדים נוספים הם 30% חומר ממוחזר באריזות חד פעמיות עד 2030, עם עליה ל-65% ב-2040. הדבר מהווה אתגר, מכיוון שכיום, רק מיחזור מכאני של PET מאושר למגע ישיר עם מזון.

2025, אך תהפוך למחייבת בתחילת 2028. כבר היום מאמצים בישראל את חוקי הסימון האירופאים, וההערכה היא כי המגמה תמשיך ואלו יהפכו למחייבים גם בישראל. על כן, ההמלצה הגורפת היא להתכונן אליהם כבר

” ה-PPWR דורש אחוזים הולכים ועולים של חומר ממוחזר באריזות PET ובאריזות חד פעמיות מפולימרים שונים, ליישום עד שנת 2040. הדבר מהווה אתגר, מכיוון שכיום, רק מיחזור מכאני של PET מאושר למגע ישיר עם מזון. “

היום, כאשר ההערכה היא שעלויות הרפורמה תגענה לכמיליארד ש.

בין השינויים: תיבת סימון האלרגנים תבוטל והם יופיעו ברשימת הרכיבים הכללית בכתב מודגש, הטבלה התזונתית תשתנה שוב ועוד. קמפיין מודעות צרכני מטעם משרד הבריאות צפוי ללוות את השינויים ולהגשים לציבור.

יום עיון מקצועי ומרתק, שאורגן במשותף על ידי המכון הישראלי לאריזה ואיגוד תעשיות מוצרי צריכה ובנייה, התקיים לאחרונה בחיפה והעניק ליצרני אריזות, משווקים ויבואנים הצצה אל העתיד הבלתי נמנע של הרגולציה בתחום. המסקנה הייתה חד משמעית: עולם האריזות עובר שינוי דרמטי, והיערכות מוקדמת היא שם המשחק.

הרגולציה האירופית כמצפן: "מה שטוב לאירופה, טוב לישראל"

אורן הרמבם, מנהל איגוד תעשיות מוצרי צריכה ובנייה, פתח את יום העיון בהדגשת הצורך באיזון בין שמירה על הסביבה והצרכנים לבין צמיחה כלכלית. הוא ציין כי הרגולציה האירופית משמשת מצפן לרגולטור הישראלי, לאור אחוזי הייצוא המשמעותי לאירופה. הבהרתו זו הדהדה לאורך כל יום העיון, עם דגש חוזר ונשנה על הדירקטיבה האירופית החדשה (PPWR) והשלכותיה על התעשייה המקומית.

מהפכת סימון מזון: להתכונן לשינויים דרמטיים

קרן אבן צור, מנהלת חטיבת הרגולציה ב"שר יעוץ והדרכה", הציגה את השינויים הרגולטוריים בתחום סימון אריזות מזון. הרפורמה נכנסה לתוקף באירופה ב-1 בינואר



תעודת זהות דיגיטלית: שקיפות מקסימלית בקוד QR

את הברקודים הליניאריים המוכרים יחליפו קודי QR שיאפשרו נגישות למידע מקיף על המוצר בכל שפה, ולחיסכון במקום על האריזה עצמה. אלו יהוו תעודת זהות דיגיטלית (Digital Product Passport) ויעמדו גם בדרישות ה-PPWR לעקיבות מלאה לאורך כל שרשרת האספקה. יישום מלא של מעבר זה צפוי להסתיים ב-2040.

AI וזכויות יוצרים באריזות: מי הבעלים?

עו"ד אסף כהן צידון, חבר ועדת בינה מלאכותית בלשכת עורכי הדין, הציג את האתגרים המשפטיים החדשים שמציבה הבינה המלאכותית בתחום עיצוב אריזות. השאלה המרכזית: מי ה"יוצר" ומי ה"בעלים" של עיצוב שנוצר על ידי AI? בעוד ארה"ב אינה

מכירה בזכויות יוצרים ליצירות ללא מרכיב אנושי, בריטניה וסין כן מכירות במקרים מסוימים.

” את הברקודים הליניאריים המוכרים יחליפו קודי QR שיאפשרו נגישות למידע מקיף על המוצר בכל שפה, ולחיסכון במקום על האריזה עצמה. יישום מלא של מעבר זה צפוי להסתיים ב-2040.”

בישראל, אנו קרובים לדין הבריטי, אך אין חוק מעוגן. באירופה, החל מאוגוסט 2026,

תהיה חובת שקיפות להודיע על יצירה שנוצרה באמצעות AI. אם בכל זאת בוחרים להשתמש ב-AI, ההמלצה היא לעבוד עם מודל אמין, במנוי בתשלום, על מנת לוודא שהמודל לא מעתיק עיצובים של חברות אחרות. מנוי זה מאפשר גם בעלות חוקית על התוכן.

חוק האריזות הישראלי: יעדים ופוטנציאל לא ממומש

אלון טל, מנכ"ל תמיר (תאגיד המיחזור), סיכם את יום העיון בסקירה של חוק האריזות הישראלי. לדבריו אנו רחוקים ממיצוי הפוטנציאל – פחות מ-30% מהאוכלוסייה אכן ממחזרת. לכן, לא פלא הוא שרוב הפסולת הממוחזרת בישראל היא תעשייתית/ מסחרית (85%), בעוד הזרם הביתי נמצא בפרע משמעותי. ■

ימי עיון, תערוכות וכנסים

תערוכה ישראלית שכולה על טהרת האריזה, תוך התמקדות באריזות לקוסמטיקה ופרמצבטיקה

תערוכת PACK EXPO התקיימה זו הפעם השניה. לצידה כנס מיוחד בתחום המדיקל והקוסמטיקה חשף מגמות עולמיות ופתרונות יצירתיים של השוק המקומי

במיוחד. יצרנים באירופה מצביעים על אריזות מקיימות כאחד מהתחומים המרכזיים להשקעה כאשר יותר מ-60% מהחברות מתכננות להשקיע באריזות מקיימות, עם שיעור צמיחה של 17% למוצרים אלו.

ובישראל, השוק המקומי נמצא בתקופה של טלטלות משמעותיות. הרפורמות הרגולטוריות האחרונות התאימו את יצרני הקוסמטיקה לתקנים האירופיים, ובשנה החולפת נפתח השוק לייבוא מוצרי קוסמטיקה מאירופה בתנאים נוחים יותר.

ואורן הרמב"ם - מנהל איגוד מוצרי צריכה ובנייה בהתאחדות התעשיינים, פתחו את הכנס עם מגמות עולמיות ומקומיות.

מגמות ונתונים עולמיים

שוק הקוסמטיקה העולמי מוערך בכ-600 מיליארד דולר. מתוכם, 150 מיליארד דולר מתבצעים במכירות אונליין, עם שיעורי צמיחה גבוהים במיוחד. מזרח אסיה מהווה שלישי מהשוק וצפון אמריקה כרבע ממנו. שלישי מהשוק מתמקד במוצרי פרימיום, שבהם לעיצוב האריזה יש חשיבות גדולה

הקוסמטיקה והפרמצבטיקה הן חלק בלתי נפרד מחיינו, ולעיתים רבות הבחירה שלנו במוצר מושפעת מהאריזה שלו. האריזה משמשת לא רק כמעטפת, אלא ככלי שמייצג את המותג, יוצר אמון אצל הצרכן ומספק מידע חשוב. בכנס מגמות ופתרונות אריזה בתעשיית הקוסמטיקה והפרמצבטיקה, שהתקיים במקביל לתערוכת PACK EXPO ישראל, נבחנו המגמות המרכזיות, החדשנות והאתגרים העומדים בפני הענפים.

שירה רוזן - יו"ר המכון הישראלי לאריזה



התערוכה PACK EXPO ישראל

במקביל לכנס התקיימה התערוכה בפעם השנייה. היא מיועדת ליצרנים, ספקים ומשווקים של ציוד ומכונות לענף האריזה. התערוכה הציגה פתרונות אריזה וקווי ייצור, חומרי גלם, תהליכי עיבוד, פיתוחים חדשניים, וכן מוצרים ושירותים משלימים. בין המציגים היו חברות ותיקות וחדשות כאחד.

פלציב הציגה פתרונות PE מוקצף מצולב לזיווד והגנה, כאשר החברה פותחת החודש מפעל חדש להזרקת Expanded PP. גם חברת Bimotech, שעד עכשיו ייצרה בחו"ל, מציגה חומרי גלם מרכיבים מוקצפים EPP/EPE, מוצרים ואריזות בהזרקה. החברה תפתח ביולי 2026 מפעל חדש באלון תבור. עוד בין המציגים, דביק תעשיות הציגה סרטי הדבקה, סרטי קשירה וסטרץ', ומיכון לסוף קו האריזה. גוטליב אריזה הציגה פתרונות למילוי נפחים והגנה על מוצרים בתוך אריזות. בנוסף השתתפו מציגים נוספים מעולמות הקוסמטיקה והפארמה, בהם תמרון פלסט, המייצרת, מייבאת ומשווקת אריזות בנפחים קטנים, וכן רוזנפלד, יבואנית ומשווקת אריזות. לצד חברות האריזה, בלטו גם מציגים מתחום האוטומציה עם פתרונות חכמים למחסנים, למכונות וקווי אריזה ומילוי, ציוד ללווה, ופתרונות סוף קו.

מגובלויות, ובכך תומכת בתקשורת גם לאוכלוסיה זו. לירן כץ, מנהל מכירות שוק ישראל בתדביק, הציג כיצד אריזות הפכו לפלטפורמות

שוק הקוסמטיקה העולמי מוערך בכ-600 מיליארד דולר. מתוכם, 150 מיליארד דולר מתבצעים במכירות אונליין. שליש מהשוק מתמקד במוצרי פרימיום, שבהם לעיצוב האריזה יש חשיבות גדולה במיוחד.

דיגיטליות חכמות. שימוש בטכנולוגיות BLE ו-RFID מאפשר מעקב, מניעת זיופים ואוטומציה בלוגיסטיקה, כאשר מדבקות פסיביות מאפשרות אינטראקטיביות מבלי לדרוש סוללה. לטובת הגנה משמעותית יותר משינויי טמפרטורה, הציגה חברת פריסבי גלובל מארזים מבוקרי טמפרטורה לשינוע ושילוח לחו"ל, תוך שימוש בחומרי PCM (Phase Changing Materials) ובדוד מתקדמים.

כל אלה הביאו לכך שיצרני הקוסמטיקה בישראל פועלים כעת בסביבה תחרותית, כאשר השוק המקומי מוערך בכ-6 מיליארד ש"ח. שיעורי הייבוא בעליה עם 11% מצפון אמריקה ו-8% מאירופה, בעוד שהייצוא בירידה עם 3.8% לאירופה ו-26.8% לארה"ב.

במהלך הכנס נדונו תקנות האריזות האירופאיות (PPWR) והדגשים על תווית דיגיטלית שמחייבת שקיפות גבוהה יותר לגבי הרכב המוצרים ומידע לצרכן. סוגיית המיגרציה מאריזות ממוחזרות גם היא דורשת בחינה קפדנית של שרשרת האספקה.

חדשנות באריזה ובטיחות המוצר

בתחום מיתוג האריזה הציג איציק לביא מחברת Common Scents את חשיבות המיתוג החושי ובפרט חוש הריח. בשיטה שפיתח ניתן לקנות ריח לאריזות ולמוצרים על מנת לקבל בידול בשוק וקונטציה חיובית אצל הצרכן.

בלה גרבר, מנהלת פרויקטים ואחראית תחום האריזה בטבע, הסבירה כי השלב הראשון בבטיחות המוצר הוא האריזה. היא שומרת על אמון הצרכן, מונעת זיופים והחזרות, וגם מגנה על המוצרים הרגישים לטמפרטורה. האריזה כיום כוללת פתרונות חכמים נגד זיופים ונגישה לאנשים עם



לירן כץ



שירה רוזן



איציק לביא



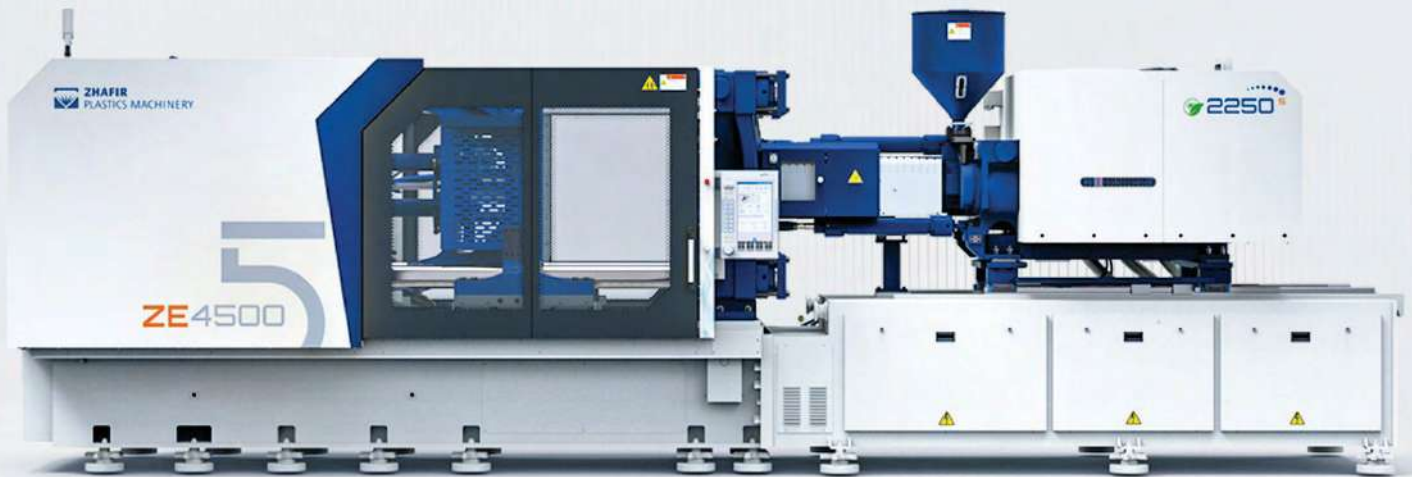
דביק תעשיות



פלציב



BIMOTEC



ZERES SERIES
ALL ELECTRIC SOLUTION
kN 13,800 - 400

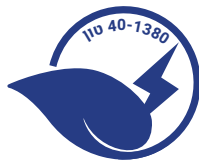
מכונות במלאי לאספקה מיידי

מעל 50 שנות ניסיון

הקפיצה האבולוציונית הבאה Haitian - ZERES 5 חזקות, יעילות וחכמות יותר



**10% צמצום
בשטח רצפה**



חשמליות



**20% יותר
מהירות בתנועת
תבנית**



**צריכת
אנרגיה נמוכה**



**Smart Ecosystem
בקה חדשה
לאופטימיזציה**





כבר מזמן לא רק סימולציה Moldex3D הופכת למערכת מפעלית: להכשרה, לשמירת ידע ולקבלת החלטות

אוניברסיטה דיגיטלית, מאגר חומרי גלם, תאומים דיגיטליים של כל המכונות
ברצפת הייצור ובניית מאגר נתונים שישמש את ה-AI בסימולציות עתידיות – אלו
רק חלק מהחידושים הזמינים כיום לכל התעשייה

שירותי ענן שימושיים גם למי שלא משתמש בסימולציה

בפלטפורמת Moldiverse נמצא אחד
החידושים המשמעותיים שמביאה
Moldex3D לשוק: ערכת כלים דיגיטליים
שיכולה לשמש כל יצרן הזרקה, גם אם אינו
מחזיק ברישיון לתוכנת הסימולציה. אלו
כוללים אוניברסיטה דיגיטלית, פלטפורמה
לחומרי גלם, ותאומים דיגיטליים של הייצור.

ברוכים הבאים לאוניברסיטה:

באוניברסיטה המקוונת לומדים על עולמות
ההזרקה והסימולציה להעמקת הידע המקצועי.
השיעורים מתחילים מחומר בסיסי כך שהם
יכולים לשמש גם להכשרת עובדים חדשים.

מאגר חומרי גלם:

נדבר נוסף בפלטפורמה הוא מאגר מידע
ענקי, Material Hub, לחומרי גלם. הוא
כולל מחשבוני שימושיים, המלצה על תנאי
תהליך, מדריך לבחירת חומרי גלם ולמצאית
פתרונות חלופיים.

"אחד האתגרים הקיימים בהזרקה
הוא הפער בין נתוני יצרני חומרי הגלם,
הנמצאים בדפי הנתונים היבשים, לבין
התנהגות החומר בפועל בתבנית", מסביר
וויליאם. "מסיבה זו בנינו מעבדות חומרים

ומתווספות להם יכולות חדשות. הם מהווים
בידול בשוק בניגוד לתוכנות סימולציה
מתחרות.

בין הפתרונות:

תהליך	יישום תעשייתי
IC Packaging / Potting	הגנה על רכיבים אלקטרוניים רגישים בסביבה קשה (רכב, חלל, תעשייה צבאית)
SMC / RTM / LCM קומפוזיטים מרובי שכבות	חלקים מבניים קלי משקל לתעופה, רכב, אנרגיה
סיבי זכוכית / פחמן רציפים וקצוצים	חיזוק אלמנטים מכאניים וניהול מאמצים ואוריינטציה תלת- צירית
תרמוסטיים וחומרים היברידיים	ייצור דגמים בעלי יציבות גבוהה לטמפרטורה

בתערוכת K האחרונה רבות היו החברות
שדיברו על תאום דיגיטלי, אבל רק מעטות
הראו כיצד התאום הזה באמת מסייע
לחבר בין החומר, התבנית, המכונה
ורצפת הייצור. Moldex3D, אחת החברות
המובילות בעולם בסימולציה להזרקה
פלסטיק ואנליזות הזרימה, הציגה השנה
תפיסה רחבה בהרבה. לא עוד תוכנת
סימולציה אלא אקו-סיסטם הנדסי שלם,
שבו הסימולציה אינה כלי תכנוני בלבד, אלא
חלק מהתהליך היצרני עצמו.

וויליאם וו, מנהל הפעילות האירופית
בחברה, מספר: "אנחנו עוברים מעולם
תיאורטי לעולם שבו יש חילופי ידע מתמידים
בין הייצור לסימולציה. הידע המצטבר נלמד,
מנותח, ומסייע לסימולציות והמלצות ייצור
עתידיות. כך נוכל לקבל החלטות מדויקות
יותר, מהר יותר, עם פחות מחזורי ניסוי
וטעייה".

לא רק הזרקה – סימולציות לכיסוי רחב של תהליכי ייצור

כחלק מאסטרטגיית החברה, היא מציעה
שירותי סימולציה לא רק להזרקה קלאסית
אלא לתהליכי עיבוד משיקים. שירותים אלו
מצריכים מומחיות גבוהה והבנה מעמיקה של
התהליך. אלו הולכים ומתפתחים עם השנים

לכת, במיוחד כשהיא באה מחברה שמתמחה בסימולציה, אולם אין ספק כי המהפכה תגיע, וההיערכות המקדימה הזו היא ברכה. "הידע חייב להישמר ברמת הארגון, ולא רק אצל המהנדסים. המידע הנאסף לא חייב להיות בענן, ויכול להישמר פנימית בתוך החברה", מרגיע וויליאם. "כבר היום ניתן להעלות שרטוט של חלק ולקבל המלצה על תכנון התבנית, נקודות כניסת ההיתך ועוד. יכולות אלו רק ישתפרו עם השנים", הוא מבטיח.

ההטמעה בישראל

שמעון אמבר, מנהל פעילות סימטרון ו-Moldex3D בישראל, מסכם: "המגבלות והגבולות של הלקוחות הם למעשה הפתרונות הסטנדרטיים שלנו. כשמפעל מבין את הקשר בין החומר, התבנית והמכונה, הוא מפסיק לנחש ומתחיל לנהל. Moldex3D אינה רק תוכנת סימולציה, אלא גישה חדשה להנדסה תעשייתית".

• למידע נוסף,

שמעון אמבר – מנהל פעילות ישראל,
052-387-8589
shimon.imbar@cimatron.com

מגלים את קצה חודו של הקרחון והתועלת המשמעותית בשימוש בהם תשנה את כל צורות העבודה, התעשייה והרגלי החיים. אולם הבינה המלאכותית חייבת מידע מהימן כדי להתבסס עליו. כהיערכות לעידן הזה, עוזרת Moldex3D ללקוחותיה לבנות מאגר נתונים רחב, iSML, שישימש אותם

”
תהליך ייצור איכותי
ויעיל לא מתחיל בתכנון
התבנית, אלא בהבנה
עמוקה של החומר. כמומחים
בסימולציה - הבנו את זה
מזמן, ועכשיו אנחנו מעמידים
את הידע הזה לקהל לקוחות
רחב יותר.”

בעתיד. "לא ירחק היום בו הסימולציה עצמה תהיה לא רלוונטית. אם נאסוף מספיק נתונים, הבינה המלאכותית תוכל להתבסס עליהם ולתת תחזית מדויקת יותר של התהליך", מסביר וויליאם. זוהי אכן אמירה מרחיקת

ייעודיות, שבדקות חומרים בתנאי אמת. השירות עוזר לכל מתכנן מוצר המבקש לבחון את התנהגות החומר. תהליך ייצור איכותי ויעיל לא מתחיל בתכנון התבנית, אומר וויליאם, "אלא בהבנה עמוקה של החומר. כמומחים בסימולציה - הבנו את זה מזמן, ועכשיו אנחנו מעמידים את הידע הזה לקהל לקוחות רחב יותר".

תאומים דיגיטליים למכונת ההזרקה:

היכולת לחבר נתוני מכונה אמיתיים אל תהליך הסימולציה משמעותית במיוחד. אלו נעשים לא רק למכונה בודדת אלא לכל מכונות רצפת הייצור. מאגר מכונות פנימי של המפעל, תוך עדכון מצב המכונות בשטח (כיוול, בלאי, סטיות עומס), מאפשר לחבר בין המודל התיאורטי למציאות כדי להביא לתחזית משופרת של הסימולציה, המוצר הסופי ותנאי העבודה. זו הפעם הראשונה שסימולציה לא נשארת במחשב המהנדס, אלא מתורגמת לפעולה על המכונה עצמה.

מתכוננים לעידן ה-AI

אין ספק כי יכולות ה-AI עושות כבר היום מהפיכה בחיינו. אולם ברור כי אנחנו רק

Lubrizol

Imagined for Life. Enabled by Science.™

Lubrizol TPU Solutions

Lubrizol delivers advanced, high performance thermoplastic polyurethane (TPU) specialties designed to meet strict industry standards across a broad range of applications, including cables, industrial and consumer molded parts, and medical devices.

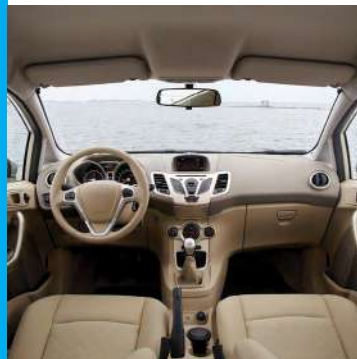


Scan the QR code to discover more about the versatility of Lubrizol TPU.

Patient
Comfort



High
Performance



Consistent
Quality



RAW-MATerials

Technologies & Co.

רומט טכנולוגיות

אסף אינקס 050-3732941 | a_rawmat@bezeqint.net

מי הזוכים בתחרות כוכב ישראל 2026? התשובות בפנים

חברות הפלסטיק הזוכות הציגו מגוון פתרונות שלהן מכנה משותף - מודעות סביבתית ואחריות חברתית

Film) המבוססת על Mono Material PET, ומיועדת לאריזת בשרים, נקניקים, גבינות צהובות ודגים. היריעה משלבת שכבת חסמות להארכת חיי מדף, תוספי Fog-Anti, ומנגנון פתיחה ראשוני חכם בעל סגירה חוזרת, השומר על הרמטיות. היא מאפשרת הפחתת משקל ב-40% בהשוואה למכסים קשיחים ומייתרת שימוש במדבקות.

כרמל אוליפינים: PP ו-LDPE משמן בישול משומש

כרמל אוליפינים חזרה לאחרונה לייצר לאחר פגיעה ישירה של טיל במהלך המלחמה. החברה זכתה בפרס על פיתוח שיטה לייצור פולימרים ממקור מתחדש - שמן בישול משומש, בשם Bio-Circular. הוא מאפשר ייצור חומרי PP ו-LDPE הזהים לחלוטין באיכותם לחומר גלם בתולי, ניתן למיחזור מלא, ומתאים גם ליישומי מזון רגישים, ללא כל פגיעה בביצועים או צורך בשינוי קווי ייצור.

אסם ושראוס: פיתוחים בדגש על קיימות ומודעות חברתית

חברת אסם קטפה פרס על אריזה דקת דופן מפוליפרופילן, הניתנת למיחזור מלא ומיועדת לאבקות מרק. הפתרון מאפשר חיסכון משמעותי בחומר גלם ומשקל המוצר, מבלי לוותר על שטח חזית רחב עם נראות משופרת על המדף.



תמונה 5: אריזת השוקולד המונגשת החדשה של שראוס.

שראוס, מצידה, זכתה בפרס על אריזה לטבלאות שוקולד עליות, שתוכננה מחדש על מנת להיות נגישה לאנשים עם צרכים מיוחדים. היא כוללת שתי שיטות פתיחה נפרדות, אחת לשימוש יומיומי ואחת עבור אנשים עם קשיים מוטוריים או קוגניטיביים. בנוסף, כבדי ראייה נהנים מהתאמות גרפיות בולטות: טקסט מוגדל, ניגודיות חזקה, בידול צבעוני והפחתת עומס חזותי.

Skin Packaging, המאפשרות הצגה מיטבית של המוצר. האריזה מיועדת למזונות עשירים בחלבון כמו בשר, עוף ודגים, ושומרת על טריותם. בנוסף, היא משלבת אחוז גבוה של PCR וניתנת למיחזור מלא בסיום השימוש.

MCP-On-tray מגשית rCEPT שחורה המאפשרת מיון עם IR

מיחזור אריזות שחורות הוא כאב ראש מוכר בתעשייה. לכן, אין זה מפתיע שחברת MCP-On-Tray קטפה זכייה על פיתוח מגשית rCEPT הנעזרת בפיגמנט שחור מיוחד, הפותר את ה"עיוורון" של מתקני מיון פסולת הפועלים בטכנולוגיית IR. המגשית, המיועדת לארוחות מוכנות, מציגה עמידות גבוהה לחום וקור ומשלבת אחוז גבוה של PCR.



תמונה 3: האריזות השחורות של MCP מתאימות למיון בטכנולוגיית IR.

תדביק: שתי זכיות עם דגש על קיימות

שתי זכיות קטפה גם חברת תדביק, כשהראשונה היא על שקית עומדת (Stand up pouch) רב שכבתית הניתנת למיחזור מלא בהתאם לתקנות RecyClass. האריזה מיוצרת משלוש שכבות שהן נגזרות שונות של PP, המחליפות את השימוש בחומרים שונים שאינם מתמחזרים יחד. היא מותאמת לתהליכי בישול, עיקור וריטורט ומאפשרת הוספת זיכור לשיפור נוחות המשתמש.



תמונה 4: מגשית Fresh Lid HB של תדביק.

הזכייה השנייה היא על מוצר חדש הנקרא Fresh Lid HB. זוהי יריעה עליונה (Lidding)

בכוכב ישראל 2026 נראו חדשנות, עיצוב אריזות וחשיבה מחוץ לקופסה - תרתי משמע. התחרות, שמתקיימת ביוזמת המכון הישראלי לאריזה, מהווה מקפצה לזוכים אל הבמה הבינלאומית, והם יוכלו לייצג את ישראל בתחרות הבינלאומית WorldStar, שנערכת מטעם ארגון האריזה העולמי (WPO). בכתבה נסקור את הזוכות בתחום הפלסטיק בלבד, ברכותינו שלוחות לזוכות בתחומי אריזה נוספים.

ארן נחשון: שקיות BIB לקטשופ ויין הניתנות למיחזור

זכייה כפולה לחברה זכתה על פיתוח שקית BIB (Bag In Box) מפוליאטילן Mono-Material ליישומי מזון כמו קטשופ או יין. האריזה מכילה 95% פוליאטילן עם שכבת EVOH דקה שמעניקה חסמות לחמצן ומאריכה חיי מדף בלי לפגום ביכולות המיחזור. על פי ה-PPWR, זוכה האריזה לדירוג מקסימלי A עבור יכולת המיחזור שלה. במקביל, זכתה גם אסם נסטלה על יישום הטכנולוגיה של ארן עבור אריזת קטשופ, עם ברז מזיגה ייחודי המותאם לשימוש אינטנסיבי.



תמונה 1: אריזות BIB של ארן נחשון המאפשרות מיחזור מלא.

אריזות מדף פלזית: מגשית VSP לשיפור נראות וטריות המזון

חברת אריזות מדף פלזית (MPP), הגישה לתחרות מגשית PP עבור אריזות Vacuum



תמונה 2: מגשית ה-VSP של MPP.



מגוון רחב של ציוד היקפי לתעשייה מבית wensui



יעוץ מכירה וביצוע פרויקטים בתעשייה

יחידות קירור (צ'ילרים) לתפוקות עד 300 טון קירור, מקוררי אויר ומים, עם מדחסים בוכנתיים, סקרולים או בורגיים.

פלסטיק בע"מ 

לפרטים נוספים אורן בר | 053-740-4748 | oren@opal-plastic.co.il



תמונה 1: משיקים את ה-TREND: צוות SU-PAD בביתן ARBURG בתערוכת ה-K האחרונה.

בואו לגלות את ה-Trend הבא

ARBURG משיקה סדרה חדשה של חשמליות באספקה מהירה העונה לצרכים רחבים בתעשייה

תכנון חדש, מהיסוד, איפשר לחברה להביא בשורה משמעותית לתעשיית ההזרקה העולמית. זאת מבלי להתפשר על ה-DNA של החברה. הרווח כולו שלנו

ללקוחות שעד עכשיו לא יכלו להרשות לעצמם מכונות שכאלו, ליהנות מביצועים של מכונות ARBURG.

התכנון הייעודי והחכם ניכר בכל פרט. החל מהמכניקה והאלקטרוניקה שתוכננו במקביל לקו הייצור, דרך מבנה קומפקטי שחוסך שטח רצפה, יחידת נעילה חדשה המאפשרת הגדלת DAY LIGHT באופן משמעותי, ועד לשימוש במיסבים לניאריים – במקום תנועה על הקולונות – שמקטינים שחיקה ותחזוקה. יחידת ההזרקה נגישה במיוחד, הכיסויים נשלפים בקלות וללא ברגים, והתחזוקה פשוטה ונוחה. למרות המחיר הנוח, שמרה ARBURG על אחד מעקרונות הליבה שלה: מערכת הידראולית פנימית מובנית, הכוללת גרעינים הידראוליים וללא צורך ביחידה חיצונית. זרקן חשמלי הוא חלק מהסטנדרט, ויחידות

בתכנון חדש מהיסוד ששם דגש על יעילות ייצור והרכבה על מנת להבטיח לא רק מחיר נגיש אלא זמני אספקה קצרים במיוחד, עד

” לא רק המחיר נגיש אלא גם זמני האספקה קצרים במיוחד - עד שישה שבועות בלבד מרגע ההזמנה. כך לקוחות רבים יותר בתעשייה יכולים ליהנות מביצועים של מכונות ARBURG.

שישה שבועות בלבד מרגע ההזמנה. יחס עלות-תועלת משתלם במיוחד המאפשר

בעיצומה של סביבה עסקית מאתגרת, כשחלק מהתעשיות, ובראשן תעשיית הרכב הגדולה, מפגינות האטה, חברת ARBURG בחרה להפוך את המשבר להזדמנות. בביתן רחבי-ידים בתערוכת ה-K האחרונה השיקה החברה לראשונה קו מכונות חדש לחלוטין - Allrounder Trend. סדרה חשמלית חדשה זו, במחיר נגיש, מסמנת מהלך אסטרטגי מרשים: הרחבת היצע הפתרונות של החברה גם ליישומים סטנדרטיים, תוך שמירה על עקרונות של פשטות (תפעול, אחזקה וייצור), זמני אספקה מהירים מאד, שטח רצפה קטן, אמינות ודיוק תוצרת גרמניה.

חשמלית, נגישה שבנויה לחשוב אחרת
אז מה איפשר ל-ARBURG להציע דווקא עכשיו מכונות חשמליות שכאלו? הסוד הוא



תמונה 2: מערכת הבקרה החדשה GESTICA Lite – חכמה וקלה יותר מאי פעם.

המשולבת בבקר החדש. השקת הסדרה החדשה מסמנת נקודת מפנה באסטרטגיה של ARBURG: פתיחת הדלת לשוק רחב יותר, מבלי לוותר על איכות ודיוק גרמניים. החברה עושה זאת בהצלחה, וממשיכה להישאר נאמנה ל-DNA ההנדסי שלה מתוך אמונה כי ההנגשה ללקוחות חדשים הם המפתח לצמיחה.

• למידע נוסף, לחצו כאן
או סרקו את הקוד:



• למידע נוסף,
SU-PAD, איציק חרש,
052-357-5499, Harash@su-pad.com

מיועדות רק ליישומים פשוטים במיוחד, תחשבו שוב. בביתן הציגה החברה שלוש מכונות מסדרת Trend בפעולה חיה ביישומים מעניינים:

- Allrounder 1000 e Trend לייצור קונקטורים אלקטרוניים, בה הזרקן החשמלי מסונכרן עם פתיחת התבנית לחזרתיות מושלמת. בתערוכה הוצגה תבנית ייצור שעבדה בפועל במפעל. בעזרת אופטימיזציה נכונה, ויכולת המכונה, ירד זמן המחזור ביותר מ-30%!
- מערכת Turnkey אוטומטית המבוססת על Allrounder 1800 e Trend להזרקת LSR ב-64 מובלעות.
- מכונה שלישית הוצגה בביתן הירוק של ArburgGREENworld בה הודגם עיבוד חומר גלם ממוחזר, מרשתות דיג משומשות באמצעות פונקציית RecyclePilot

ההזרקה זהות לאלו שבמכונות הסטנדרטיות של החברה.

בקרה חדשה ואינטואיטיבית במיוחד - GESTICA Lite

יחד עם המכונות החדשות הושקה גם מערכת הפעלה חדשה: GESTICA Lite, גרסה קלה יותר של מערכת הבקרה GESTICA. היא שומרת על אותו ממשק אינטואיטיבי אך עם מבנה חסכוני יותר, ומרכזת במסך הפתיחה את כל מה שהמפעיל צריך להפעלה יומיומית, לדוגמה כיוון גובה תבנית. בנוסף התוכנה מאפשרת לגשת להנחיות מונחות של תפעול. כל דפי ההגדרות המתקדמים זמינים ברמות הרשאה גבוהות, כך שהמפעיל נהנה מפשטות תפעולית בעוד הטכנאים והסט-אפיסטים שומרים על גישה למורכבות הנדרשת. המערכת כוללת תמיכה מלאה ברוב המוחלט של תוכנות הסיוע PILOT Assistants לשיפור תהליכי הייצור והבקרה.

אופטימיזציה הנדסית ועסקית

הצלחת הפיתוח של Allrounder Trend נובעת מהשילוב בין הנדסה חכמה לגישה עסקית עדכנית. לאחר מחקר שוק מקיף שנועד להבין מה באמת נדרש על ידי רוב הצרכנים, פותחה מכונה שנותנת מענה לכל היישומים הסטנדרטיים. תוספות מורכבות יותר, שאינן נדרשות בפועל ליישומים מסוג אלו, הורדו כדי להקל על התפעול והמחיר. זאת בנוסף למחשבה הרבה שהושקעה באחזקה נוחה ורכיבים אמינים, מאפשרים החזר השקעה מהיר ועלות בעלות כוללת, TCO, נמוכה.

מכונה נגישה – גם לביצועים מיוחדים

אם לרגע חשבתם שהמכונות החדשות

קווי אקסטרוזיה ללוחות, יריעות וצינורות

מערכות מדידה ובקרת עובי לאקסטרוזיה בניפוח ופיה שטוחה, טבעות אוויר, דיצות ופיטבולקים

מכונות לייצור שקיות | סליטרים וגוללנים | מצלמות לזיהוי פגמים ביריעות ולוחות

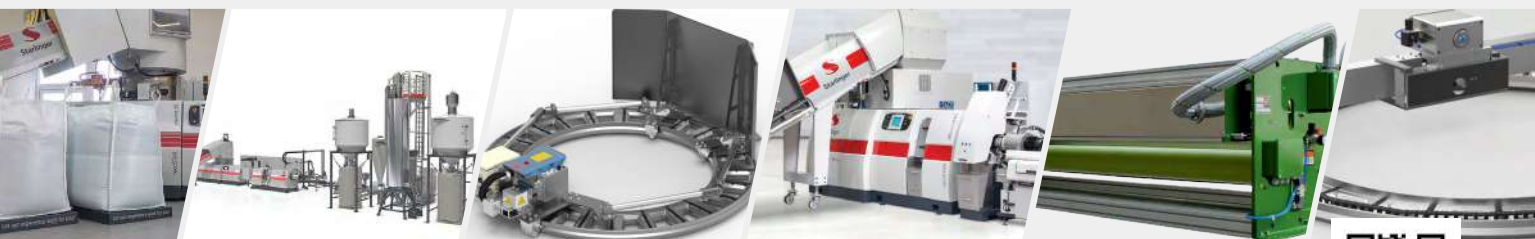
מכונות דפוס: פלקסו, שקע וסטאק | מערכת גרעון (תחת מים ו/או קירור אויר), מחליפי רשת

קווי מיחזור, שטיפה, גריסה ושדרוג חומרים | טיפול וניקי פני שטח ופתרונות לחשמל סטטי

ציוד עזר: פניאומטיקה, אוטומציה, ציוד קירור, ייבוש ושינוע באויר דחוס, פילטרים לתעשייה



גוטמרק בע"מ
ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק



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

הנביאים 55 רמה"ש | טל' 03-5400286 | פקס 03-5493279 | www.gutmark.com | info@gutmark.com





תמונה 1: אופיר נוה, מאנטק טכנולוגיות לתעשייה, לצד נשיא חברת JSW באירופה, מציגים מוצר בהזרקה דו-קומפוננטית שיוצר על מכונת ההזרקה שהוצגה בתערוכה.

עוצמה יפנית עם נוכחות אירופית: JSW חושפת דור חדש של מכונות מהירות, חכמות ובנות קיימא

ענקית הייצור הציגה מגוון רחב של פתרונות – מהזרקה מבוססת AI, דרך ניפוח רב שכבתי ועד ציוד למיחזור

השיקה מכונה כל-חשמלית עם פלטה כפולה בכוח נעילה של 4,000 טון, בעלת טביעת רגל קטנה, המציבה סטנדרט חדש בתעשייה.

קיימות הלכה למעשה: מניפוח רב-שכבתי ועד מיחזור

הציגה מחויבות עמוקה לקיימות במספר חזיתות: מכונת ניפוח חשמלית של חברת הבת, Tahara, המייצרת בקבוקים תלת שכבתיים, כאשר השכבה האמצעית, המהווה כ-60% ממשקל הבקבוק, עשויה מ-PCR. טכנולוגיה זו מאפשרת חיסכון בעלויות לצד עמידה ביעדי קיימות, מבלי לפגוע באיכות ובבטיחות המוצר. כמו כן, הוצגה טכנולוגיית הקצפה החוסכת בחומר גלם ומשפרת את חוזק המוצר. לאורך כל ימי התערוכה, קו אקסטרוזיה דו-בורגי וקו גירעון הדגימו מיחזור מכאני יעיל בזמן אמת.

הגמישות, החדשנות וההתרחבות באירופה, לצד שיתוף פעולה הדוק עם נציגיה המקומיים כמו חברת אנטק טכנולוגיות לתעשייה בישראל, אשר דואגת להתאמות ייעודיות ללקוחותיה, ממצבים את JSW כשחקנית מפתח שצפויה להמשיך ולצמוח בשוק העולמי.

• למידע נוסף,
אנטק טכנולוגיות לתעשייה, אופיר נוה,
050-339-3366, offir@antech.co.il

מהירות, גמישות ועוצמה: מגוון פתרונות הזרקה

לצד החדשנות ב-AI, החברה הציגה את העוצמה והגמישות של מכונות ההזרקה החשמליות שלה:

- מהירות גבוהה לאריזה: מכונת 650 טון הדגימה ייצור של דלי דק דופן במהירות גבוהה, והמחישה את כניסתה המוצלחת של JSW לשוק האריזה בשנתיים האחרונות, עם מכונות המגיעות לזמני מחזור של שניות בודדות בלבד.

”לאחרונה, השיקה JSW מכונה כל-חשמלית עם פלטה כפולה בכוח נעילה של 4,000 טון, בעלת טביעת רגל קטנה, המציבה סטנדרט חדש בתעשייה.”

- גמישות בייצור: הוצגה מכונה דו-קומפוננטית עם יחידת הזרקה צידית ניידת, המדגימה את הגמישות התכנונית של החברה. JSW ידועה בפתיחותה לבצע התאמות במכונות, כמו הרחבתן או שילוב של יחידות הזרקה ונעילה שונות, כדי להתאים לצרכים הספציפיים של הלקוח.
- עוצמה חשמלית: לאחרונה, החברה

הנוכחות של חברת JSW (Japan Steel Works) בתערוכת ה-K השנה הייתה בהקבלה לגידול בפעילותה באירופה. ביתן החברה גדל פי שלושה בהשוואה לתערוכה הקודמת, וסימל את התרחבותה בשוק, מהלך שהגיע לשיאו עם פתיחת מרכז אירופי חדש לשירותי הזרקה ואקסטרוזיה. התצוגה בביתן הייתה מקיפה, וכללה את כל מגוון הפתרונות של הקבוצה: סדרת מכונות ההזרקה החשמליות המתקדמת שלה, מכונות ניפוח רב שכבתיים של חברת הבת, Tahara, ואקסטרודרים דו-בורגיים למיחזור.

הזרקה חכמה: כשה-AI מתקן פגמים בזמן אמת

גולת הכותרת בביתן הייתה ההדגמה החיה של מערכת הזרקה מבוססת בינה מלאכותית. המערכת, המשלבת שתי מצלמות, סורקת את המוצרים היוצאים מהתבנית, מזהה פגמים ומבצעת התאמות אוטומטיות בפרמטרים של תהליך ההזרקה כדי לתקן אותם. בתחילת התערוכה, נתקלו נציגי JSW באתגר משעשע: מכונת ההזרקה הייתה מאוד יציבה, והיה קשה להדגים את יכולות התיקון של ה-AI. על כן הוחלט לבצע "חבלה" מכוונת בתהליך ולייצר עם חומר גלם לא מיובש. אזי המערכת הצליחה בקלות לזהות את הפגמים, לנתח אותם ולתקן את התהליך באופן אוטונומי. יכולת זו מפחיתה משמעותית את כמות הפסולים ומפשטת את התפעול גם עבור מפעילים פחות מנוסים.



הבית שלכם לפתרונות צבעים ותוספים בהתאמה אישית

✓ נוכחות גלובלית
עם למעלה מ-20
אתרי ייצור

✓ מעל 40 שנות ניסיון
במתן פתרונות
לתעשיית הפלסטיק

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



Making It Happen.



www.tosaf.com



Tosaf

העתיד הוא עכשיו: YIZUMI מעלה הילוך וחושפת מגוון פתרונות בתערוכת K 2025

בביתן גדוש, השיקה החברה מכונת מיקרו-הזרקה חדשה לשוק הרפואי, והציגה תאי אוטומציה מתקדמים להזרקת אובר-מולדינג על גבי Organo-sheet לתעשיית הרכב ויישומי IML לתעשיית האריזה



תמונה 2: הזרקת YIZUMI, משמאל לימין: שפופרות עם IML, קורת חיזוק לדלת הרכב, וצ'יפ מיקרופלואידי.

המכונה UN500D1, הציגה תא אוטומציה שלם להזרקת אובר-מולדינג על גבי Organo-sheet שעובר עיצוב בחום בעמדה נפרדת רגע לפני כניסתו לתבנית. הדבר מאפשר קבלת חלקים קלי משקל עם 30% סיבי זכוכית המהווים חלופה לחלקי הפלדה הנפוצים בתעשיית הרכב. התהליך אוטומטי ומפחית זמני מחזור בעד 50%.

המכונה UN500D1 מצוידת בבקרה חכמה על כוח הנעילה, המאפשרת תפוקות ייצור מוגברות וחוסכת 20% מהוצאות האנרגיה. בנוסף, בקרה על פתיחת וסגירת התבנית מבטיחה תנועה חלקה עם סטיות מינימליות. מעבר לכך, מערכת הבקרה של המכונה מציגה נתונים סטטיסטיים עדכניים על צריכת האנרגיה והעלויות הכרוכות בכך, ומאפשרת אופטימיזציה של הייצור.

חדשות באריזות קוסמטיקה: ייצור שפופרות בשילוב IML

ה-YIZUMI הציגה גם תא אוטומציה להזרקת שפופרות קוסמטיקה ב-8 מובלעות באמצעות מכונת P350H, עם שילוב תוויות IML. התא מאחד למעשה 4-6 שלבי ייצור לתהליך אוטומטי יחיד, המאפשר גמישות מרבית בהחלפת העיצובים. התוצאה היא שפופרות עם הדפסה באיכות פוטו-ריאליסטית וללא תפר נראה לעין. הפתרון מציע גם יתרונות סביבתיים משמעותיים: גוף השפופרת והתוויות עשויים מאותו חומר (PP) ולכן ניתנים למיחזור מלא. דגם P350H מאפשר מהירות הזרקה גבוהה במיוחד של עד 1000 מ"מ בשנייה, והוא בעל מבנה קשיח ואמין המאפשר הזרקה מדויקת ויציבה.

מאפשרים שליטה ביחידת ההזרקה, עם תנועה מינימלית בדיזה ומילוי אופטימלי. הדבר מצטרף לבקרת סרוו חכמה המבטיחה תגובתיות של 0.125 מילי שניות, ועיצוב שהופך אותה לאידיאלית לעבודה בחדרים נקיים, כנדרש בתעשייה הרפואית.

בשנים האחרונות אנו מתמקדים בשיתופי פעולה גלובליים, פתרונות חכמים ופיתוחים בר-קיימא על מנת ליצור רשת של חדשנות שתניע את החברה קדימה.

כמדי שנה, משמשת תערוכת ה-K בדיסלדורף כבמה המרכזית להצגת חידושים בתעשיית הפלסטיק והגומי, ונראה כי השנה YIZUMI ניצלה הזדמנות זו עד תום. בביתן החברה הוצגו שורת פתרונות הזרקה מתקדמים למגוון תעשיות, עם רמז ברור כי נראה ממנה עוד בהמשך: "בשנים האחרונות אנו מתמקדים בשיתופי פעולה גלובליים, פתרונות חכמים ופיתוחים בר-קיימא", מציין James Zhang, מבעלי החברה. "אנחנו שוברים גבולות גיאוגרפיים על מנת לשלב טכנולוגיות, מומחיות ושווקים מכל העולם – וליצור רשת של חדשנות שתניע את החברה קדימה".

השקה עולמית: מכונת מיקרו-הזרקה לעולם הרפואה

במרכז תשומת הלב בביתן עמדה ההשקה העולמית של מכונת המיקרו-הזרקה YIZUMI FF30M החשמלית, שתוכננה במיוחד עבור התעשייה הרפואית. המכונה החדשה הדגימה יכולות הזרקה של צ'יפים מיקרו-פלואידים מ-PMMA, עם קוטר של 0.08 מ"מ בלבד. צ'יפים אלו משמשים כ"מעבדה על שבב" המאפשרת איגוד מגוון בדיקות מעבדה מורכבות לשבב מיקרוני.

יישום זה מדגים בצורה מעולה את הדיוק והיציבות של ה-YIZUMI FF30M. תכונות אלו מושגות בזכות אופטימיזציה של יחידת הנעילה, לה מבנה קשיח במיוחד עם דפורמציה מינימלית של הפלטות, ובקרת נעילה המאפשרת עקביות ודיוק בטווח של 3.5 קילו-ניוטון. שני ברגי הנעה כדוריים

הזרקת חומרים מרוכבים להפחתת משקל בתעשיית הרכב

אחת התצוגות המרשימות בתערוכה הייתה תא אוטומציה שלם לייצור חלקים קלי משקל לתעשיית הרכב. הפתרון, שהודגם על



תמונה 1: מאיר צ'יבורטו מאופל ב-K 2025 ליד מכונת ההזרקה YIZUMI FF30M החשמלית החדשה.

• למידע נוסף,
אופל פלסטיק, מאיר צ'יבורטו,
054-551-5551, meir@opal-plastic.co.il

לא עוצרת לרגע: חברת GRACE מייעלת את ציוד הייצור שלה בעזרת טכנולוגיות חדשניות

החברה השיקה אקסטרודר חדשני עם טכנולוגיית התכה בטמפרטורה נמוכה, מערכת AI לפתרון תקלות ומערכות מתקדמות למיחזור כימי ומכאני



ה-AI של החברה: "עד נובמבר, כל הלקוחות שלנו יקבלו גישה לצ'אטבוטים מבוססי בינה מלאכותית שיספקו תמיכה תפעולית ותחזוקתית", נמסר מהחברה. בעתיד הרחוק יותר, החברה מתכננת למנף את הבינה המלאכותית גם לתהליכי תכנון הנדסיים.

מובילה בכלכלת המיחזור: ממיחזור מכאני ועד כימי

הציגה מחויבות עמוקה לקיימות עם שני פתרונות מיחזור מרכזיים: הראשון הוא מיחזור מבקוק לבקוק עם מערכת למיחזור PET למגע עם מזון, המסוגלת להעלות את ערך הצמיגות העצמית (IV) עד ל-0.84. המערכת מטפלת גם בחומרים עם רמת זיהום נמוכה מאוד ומתאימה ליישומים תובעניים. הפתרון השני מיועד לציוד לתמיכה במיחזור כימי עם מערכות מינון מדויקות וציוד המשמש להכנה מקדימה של הפסולת, כגון Squeezer, המגיע בתפוקות של 200-1000 ק"ג בשעה ומשמש להוצאת מים ולכלוך שירי לאחר תהליך השטיפה של פסולת הפלסטיק.

עוצמה גלובלית, שותפות מקומית

עם מוצרים ושירותים הפרוסים ב-89 מדינות וסניפים מקומיים בארה"ב, ברזיל, מצרים והודו, GRACE היא חברה גלובלית לכל דבר. עם זאת, החברה מדגישה את החשיבות של קשרים חזקים עם נציגיה המקומיים. "אנו שמחים לעבוד עם ניג'ר, השותפים שלנו בישראל", ציינו בחברה. "הלקוחות רוצים איכות, ואנחנו בטוחים ושמחים לספק להם לא רק ציוד מעולה, אלא גם את השירות והתמיכה שהם צריכים, באמצעות מערכת יחסים חזקה זו."

• למידע נוסף,

א.א. ניג'ר, יוסי וייס,

052-423-2066, Wiess@neiger.co.il

הצינור (Sagging), ובכך מבטיחה מוצר סופי איכותי ואחיד.

AI כמפעיל-משנה: עתיד התפעול והתחזוקה

GRACE לא הסתפקה בשיפור החומרה, והטמיעה באקסטרודר החדש מערכת בינה מלאכותית (AI) מובנית. מערכת זו

GRACE הטמיעה באקסטרודר החדש מערכת בינה מלאכותית (AI) המשמשת כ"טייס משנה" המסייע למפעילים בזמן אמת בפתרון אתגרי תהליך ובניתוח נתונים. בקרוב היא גם תספק תמיכה תפעולית ותחזוקתית ובעתיד הרחוק יותר, החברה מתכננת למנף את הבינה המלאכותית גם לתהליכי תכנון הנדסיים.

משמשת כ"טייס משנה" המסייע למפעילים בזמן אמת בפתרון אתגרים בתהליך הייצור ובניתוח נתונים. זוהי רק ההתחלה של חזון

חברת GRACE, שהפכה לאחת מהיצרניות המובילות בסין לציוד אקסטרודר, הציגה בתערוכת K-ה קפיצת מדרגה טכנולוגית הממצבת אותה בחזית החדשנות העולמית. עם השקעה של למעלה מ-6.5% מהכנסותיה במחקר ופיתוח ועם 67 פטנטים רשומים, החברה הוכיחה שהיא לא רק מספקת ציוד יציב ואמין, אלא גם מובילה מגמות בתחומי היעילות האנרגטית, הבינה המלאכותית והכלכלה המעגלית.

טכנולוגיית Low-Melt - פחות חום, יותר תפוקה

גולת הכותרת בביתן החברה הייתה האקסטרודר החד-בורגי לייצור צנרת 40D, המשלב טכנולוגיה חדשה המאפשרת התכה בטמפרטורות נמוכות, מתחת ל-200 מעלות צלזיוס. פריצת דרך זו מתורגמת ישירות ליתרונות משמעותיים עבור היצרן:

- **חיסכון באנרגיה:** הורדת טמפרטורת התהליך מובילה לחיסכון של 10% עד 15% בצריכת האנרגיה.
- **ייצור מהיר יותר:** תהליך יעיל יותר מאפשר קיצור זמני מחזור והעלאת התפוקה.
- **איכות צינורות משופרת:** הטכנולוגיה, בשילוב עם מערכת חיתוך סרבו חכמה ונטולת שבבים, מאפשרת ייצור של צינורות בקטרים גדולים יותר עם מניעת שקיעת



תמונה 1: נציגי GRACE בביתן החברה, כולל יוסי וייס, מחברת א.א. ניג'ר, הסוכנת הישראלית הבלעדית של החברה.

פתרונות מקיפים לאקסטרוזיה מבית חברת Nordson

מחליף רשתות רציף המונע עצירות, משאבות גיר לתפוקות שיא ושותפות אסטרטגית למיחזור – ענקית הציוד האמריקאית הציגה בתערוכה חזון שלם של יעילות, עוצמה וקיימות



תמונה 2: ביתן Nordson בתערוכת K 2025.

תאגיד הענק האמריקאי Nordson הגיע לתערוכת ה-K עם מסר ברור: לספק פתרונות אמין לאתגרים הגדולים ביותר של תעשיית הפולימרים – תפוקות גבוהות ומיחזור יעיל. בביתן החברה, המבקרים נחשפו לעולם שלם של טכנולוגיות סינון, היתוך וגירעון, המדגימים את יכולתה של Nordson לספק פתרון מקצה לקצה לכל שלב בתהליך האקסטרוזיה.

מחליף רשתות חדשני לייצור ללא הפרעות

אחד החידושים הבולטים שהוצגו הוא מחליף רשתות רציף, המבוסס על מערכת של שתי בוכנות. בעוד בוכנה אחת נמצאת בפעולה, בבוכנה השנייה מוחלפת הרשת, מבלי לעצור את קו הייצור. טכנולוגיה זו מיועדת לייצור יריעות בניפוח שם כל עצירה של הקו גורמת לבזבז משמעותי של חומר וזמן. הפתרון מתאים לכל סוגי הפולימרים ותומך בתפוקות גבוהות.

משאבות גיר חדשות לתפוקות גבוהות

כדי לתמוך בתפוקות הגבוהות הנדרשות בתעשייה, השיקה Nordson דגמים חדשים וגדולים יותר של סדרת משאבות ההיתך PolyNeo. משאבות אלו, המסוגלות לעבד עד 20 טון חומר בשעה, ממלאות תפקיד קריטי באקסטרוזיה: הן מבטיחות לחץ ותפוקה קבועים של ההיתך, ומבטלות את תופעת ה"פומפ" (Pulsation) הטבעית שנוצרת מסיבוב הבורג. התוצאה היא מוצר



תמונה 1: משאבת ההיתך החדשה של Nordson, PolyNeo, לתפוקות גבוהות.

הנדרשת להתמודדות עם מגוון רחב של פולימרים ותפוקות.

שותפות אסטרטגית פוליאולפינים בתפוקות גבוהות למיחזור

כדי לתת מענה לצורך הגובר במיחזור פוליאולפינים (PE, PP) לאחר שימוש צרכני בתפוקות גבוהות של 4-6 טון בשעה, יצרה Nordson שותפות אסטרטגית עם חברת FIMIC האיטלקית. במסגרת שיתוף הפעולה, Nordson מציעה פתרון אינטגרטיבי המשלב את יכולות הסינון המתקדמות של FIMIC עם משאבות ההיתך, השסתומים ומערכות הגירעון תחת מים מתוצרתה. המערכת המשותפת מבטיחה לחץ עקבי, סינון מעולה עד לרמה של 100-150 מיקרון, וגריסים הומוגניים, גם בתפוקות שיא.

השילוב של כלל הפתרונות הללו, מהחידושים העצמאיים במשאבות ובמחליפי הרשתות ועד לשיתוף הפעולה האסטרטגי עם FIMIC, ממצב את Nordson לא רק כיצרנית ציוד, אלא כספקית של פתרונות הנדסיים מקיפים, הנותנים מענה לאתגרים המורכבים ביותר של תעשיית הפולימרים המודרנית. ■

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

052-555-291, shai@runa.co.il

אקסטרוזיה אחיד יותר. המשאבות החדשות תוכננו גם להפחית את הגזירה המופעלת על הפולימר, ובכך למנוע דגרדציה והפרעות זרימה.

” Nordson השיקה דגמים חדשים וגדולים יותר של סדרת משאבות ההיתך PolyNeo, המסוגלות לעבד עד 20 טון חומר בשעה. הן מבטיחות לחץ ותפוקה קבועים של ההיתך, ומבטלות את תופעת ה"פומפ" הטבעית שנוצרת מסיבוב הבורג. התוצאה היא מוצר אקסטרוזיה אחיד יותר. ”

מערכות גירעון עם שמירת לחץ מדויקת
בעוד מתחרים רבים בשוק עברו למערכות גירעון חשמליות, Nordson הציגה בגאווה את מערכות הגירעון שלה המבוססות על שמירת לחץ הידראולית. בחברה מאמינים כי גישה זו היא הנכונה והאמינה ביותר ליישומי גירעון, והיא מספקת שליטה מדויקת ועוצמה



ROBOSHOT SC הסדרה החדשה של **FANUC**

חכמה יותר, מהירה יותר, חסכונית יותר

פרטים נוספים בכתבה בעמוד 48



לפרטים נוספים,

מעיון, Maayan@azur.co.il | 054-473-8697

פנול, Pablo@azur.co.il | 054-452-1366



אל פלסטיק בע"מ

מאיר צ'יבוטרו 054-551-5551 meir@opal-plastic.co.il

YIZUMI

THE FF SERIES ELECTRIC MACHINES





תמונה 1: צוות "אסף תעשיות" בביתן חברת Haitian בתערוכת K 2025.

חידושים בעולמות ההזרקה – מיבשן חכם ועד מכונת הזרקה בקצבי עבודה גבוהים במיוחד

מטרת יצרניות הציוד היא לעבוד חכם, יעיל וקל יותר. מכונות ההזרקה והציוד הנלווה מגיעות עם ממשקים אינטואיטיביים וחכמים, מציגות חיסכון במשאבים וביצועים גבוהים

שניה וחסכון אנרגטי של כ-30%.
 • Zhafir Zeres medical עם חלל תבנית סגור המדמה חדר נקי, הזריקה חלקים למזרקים.
 • MAV F/PRO הסרוו-הידראולית שהציגה מהירות הזרקה של 800 מ"מ/שנייה ליישומים לביצועים גבוהים.
 גם מכונת הזרקה ורטיקלית חשמלית של המותג היפני Niigata אותו רכשה Haitian הציגה יכולות מרשימות בהזרקה זכוכיות מגדלת. Niigata הייתה היצרנית ראשונה בעולם שהציעה מכונה כזו.

VISMEC: ייבוש חכם – המפתח לאיכות חומר הגלם

השלב המקדים להזרקה הוא הכנה מיטבית של חומר הגלם. כאן נכנסת לתמונה חברת VISMEC שהציגה את יבשן חלת הדבש הקומפקטי, המצויד בפונקציות חכמות

"Factory" הופכת לסטנדרט בכל מכונות החברה. בין התצוגות המרשימות בלטו

"
חברת Haitian הציגה את הדור החמישי של מכונות ההזרקה שלה, עם התמקדות בתחומים תובעניים כמו אריזות דקות דופן ומדיקל. מערכת ה-MES "Go" Factory הופכת לסטנדרט בכל מכונות החברה.
"

במיוחד:

• Zhafir Zeres F החשמלית שהציגה יכולות IML עם מהירות הזרקה של עד 500 מ"מ/ש

תהליך הזרקה פלסטיק מודרני דומה לשרשרת: הצלחתו תלויה בחוסנה של כל חוליה וחוליה. מכונת הזרקה חזקה ומהירה, מרשימה ככל שתהיה, לא תוכל לייצר מוצר איכותי אם חומר הגלם שמזין אליה אינו יבש ואחיד, או אם טמפרטורת התבנית אינה יציבה ומדויקת. שלוש חברות מובילות – Haitian – בתחום ההזרקה, VISMEC בטיפול בחומר הגלם, ו-Marse בבקרת טמפרטורה, הציגו כל אחת בתחומה את החידושים שהופכים את השרשרת הזו לחזקה, חכמה ויעילה מאי פעם.

הדור החמישי של מכונות Haitian – מהירות ודיוק לתעשיות האריזה והמדיקל
 חברת Haitian הציגה את הדור החמישי של מכונות ההזרקה שלה, עם התמקדות בתחומים תובעניים כמו אריזות דקות דופן ומדיקל. כאשר מעתה, מערכת ה-MES "Go"



תמונה 3: היבשנים החכמים בביתן VISMEC ב-2025 K.

תקלה, הבקר יכול לשלוח אות למכונת ההזרקה ולעצור את הייצור באופן אוטומטי, ובכך למנוע ייצור פחמים. עם יכולת לעבוד עם מים או עם שמן עד 300 מעלות, Marse מספקת פתרון גמיש ואמין שמבטיח שתנאי הייצור בתבנית יישארו אופטימליים, גם כאשר מכונת ההזרקה עובדת בקצבים הגבוהים ביותר.

סיכום: השלם גדול מסך חלקיו

המסר שעולה מהחידושים שהוצגו בתערוכה מלמד על מעבר למכונות חכמות, מהירות ואוטומטיות, אשר תוכלנה לפשט ככל האפשר את תהליך הייצור עבור המפעיל. האתגר העומד בפני התעשייה הוא לחשוב באופן הוליסטי - לבחור את הפתרונות הטובים ביותר לכל שלב בתהליך, ולוודא שהם יכולים לתקשר ולהשתלב לכדי מערכת אחת, יעילה וחכמה. בסופו של דבר, איכות המוצר הסופי היא תוצאה של מצוינות בכל חוליה בשרשרת הייצור.

• למידע נוסף,

אסף תעשיות, בני מאייר,

052-398-4873, benny@asaf.com

מתקדמות. במקום בחירת תנאי ייבוש בצורה ידנית, המפעיל בוחר את חומר הגלם מבין מאות חומרי גלם סטנדרטיים בספריה מובנית במערכת הבקרה, והיבשן מנהל את התהליך באופן אוטומטי. עבור חומרים ייחודיים, ניתן לבנות ספריה מיוחדת עם תנאי הייבוש הספציפיים. המערכת מווסתת את עוצמת הייבוש בזמן אמת כדי להבטיח תוצאה מושלמת ולמנוע ייבוש יתר, שעלול לפגוע בתכונות החומר.

בנוסף לכך, הציגה החברה חידושים נוספים במערכות שונות של ציוד נלווה: מערכת ה-Viper לריקון חומר גלם גרגרי או גרוס מאוקטבינים, ממננים משקליים ונפחיים המבטיחים תנועת חומר חלקה יותר, מערכות בקרה ופיקוד חדשות לפתרונות שלהם, ומערכות לניקוי מאבק (Deduster).

בקרת טמפרטורה מדויקת של Marse

טכנולוגיה נוספת וקריטית בעולמות ההזרקה היא בקרת הטמפרטורה של



תמונה 2: מחממי תבניות של Marse.



OGDAN EMANUEL Ltd

**פתרונות מדויקים מהספקים
המובילים בעולם!**

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

תערוכת K מוצלחת במיוחד לחברת JWELL עם מכירת שלושה קווי אקסטרוזיה לתעשייה בישראל

לצד פתרונות אקסטרוזיה לתחום הצנרת והלוחות, הציגה החברה גם פתרונות לניפוח יריעות, בקבוקים וכבישה מפולימרים טבעיים.



תמונה 2: אורן בר מאופל פלסטיק ונציגי Kautex מול מכונת KEB20 GREEN החדשה.

כניסה לשני תחומים אסטרטגיים חדשים
אחד החידושים הבולטים שהציגה JWELL הוא כניסתה לשני שווקים חדשים. החברה סימנה דריסת רגל משמעותית בתחום ייצור אריזות בניפוח, יכולת טכנולוגית שהתפתחה אצלה בשנים האחרונות הודות לרכישתה של חברת Kautex הגרמנית. במקביל, חשפה החברה לראשונה קו ייצור ייעודי בטכנולוגיית כבישה שמשמש בחומרים מרוכבים טבעיים, דוגמת במבוק או קנה סוכר, המיועד לייצור מוצרים מתכלים לענף המזון. המוצרים המוגמרים בעלי לחות נמוכה במיוחד, והקו עובד בתפוקות גבוהות ועם צריכת אנרגיה נמוכה.

הסינרגיה עם Kautex: קפיצת מדרגה טכנולוגית במחיר נגיש

פירות הרכישה של Kautex לפני כשנתיים נראו בתערוכה. שיתוף הפעולה הטכנולוגי בין החברות הביא לקפיצת דרך משמעותית במכונות הניפוח של JWELL תוך שמירה על מחיר נוח ונגיש. Kautex עצמה ציינה 90 להיווסדה בתערוכה והציגה לראווה את דגם KEB20 GREEN החדש. מדובר במכונת אקסטרוזיה בניפוח קומפקטית הפועלת על בסיס הנעה חשמלית מלאה, המציעה חיסכון משמעותי בצריכת האנרגיה וכוללת אוטומציה במערכות הקירור ובבקרת האיכות, אופטימיזציה של תהליך הייצור ותמיכה מרחוק.

• למידע נוסף,
אופל פלסטיק, אורן בר,
053-740-4748,
oren@opal-plastic.co.il

קוטר בורג של 52 מ"מ ליישומים מאתגרים,

” אחת מגולות הכותרת הייתה בביתן הסיני, שם נערכה הדגמה חיה של קו אקסטרוזיה לייצור לוחות, מוטות וצינורות מפולימרים בעלי ביצועים גבוהים, כגון PEEK, PPS, PEKK, PI-ו ליישומי רכב ותעופה. ”

וגולן חדש. לצד זאת, בביתן המיחזור הציגה החברה מערכת למיחזור ושטיפה ששולבה עם מחליף לרשתות סינון המבוסס על טכנולוגיית לייזר, ומאפשר שיפור יציבות התהליך ועבודה רציפה ללא הפסקות.



תמונה 1: אורן בר מאופל פלסטיק ונציגי חברת JWELL בתערוכה.

עבור ענקית האקסטרוזיה JWELL, תערוכת K 2025 הייתה פורה להפליא. האווירה התוססת בביתן החברה התבטאה לא רק בהתעניינות שיא מצד המבקרים, אלא גם בחתימה על עסקאות משמעותיות עוד במהלך ימי התערוכה. ביניהן נמכרו לתעשייה המקומית בארץ שלושה קווי אקסטרוזיה לייצור צנרת לחומרים ממוחזרים, לתשתיות חשמל ולתקשורת אופטית. הצלחה זו שיקפה את המסר המרכזי של החברה בתערוכה: חדשנות טכנולוגית והתרחבות אסטרטגית.

תצוגת יכולות רחבה: מחומרים בעלי ביצועים גבוהים ועד למיחזור

בתצוגה שהתפרסה על ארבעה ביתנים, JWELL חשפה מגוון רחב של טכנולוגיות. בביתן האקסטרוזיה הציגה החברה אקסטרוזר JWS90/42 המסוגל לייצר צנרת בקוטר 2500 מ"מ בתפוקות ויעילות גבוהות. הקו מיועד ליישומי צנרת מים וביוב. בנוסף, הציגה החברה מבחר אקסטרוזרים דו בורגיים, כולל אחד המתאים לייצור תחת עומסי עבודה ותפוקות גבוהות במיוחד. ברגי עיבוד ומוצרים לדוגמה הוצגו גם הם בביתן. אחת מגולות הכותרת הייתה בביתן הסיני, שם נערכה הדגמה חיה של קו אקסטרוזיה לייצור לוחות, מוטות וצינורות מפולימרים בעלי ביצועים גבוהים, כגון PEEK, PPS, PEKK, PI-ו ליישומי רכב ותעופה. הקו הציג יעילות אנרגטית מרשימה, פתרונות אוטומציה מתקדמים, יכולות חיבור מרחוק ותחזוקה חזויה.

בביתן האקסטרוזיה בניפוח של יריעות הציגה החברה אקסטרוזר דו בורג עם

שירות

פתרונות ייחודיים

PTFE EBA
PPS PEX/XLPE
PFA Special Additives
PVC (Medical)

פולימרים הנדסיים

PBT PA6
MABS PA12
ABS PA66
ASA TPU

אמינות

פוליאלפינים

mLLDPE LDPE
HDPE PP
LLDPE MDPE

תמיכה לוגיסטית



לפרטים נוספים - סורפול פולימרים, טל' 08-8530020 או במייל: ofer@sorpol.com

FANUC מתחדשת עם סדרת ROBOSHOT SC: חכמה, מהירה ובת קיימא יותר מאי פעם

המכונה החדשה הציגה שילוב עוזר וירטואלי מבוסס בינה מלאכותית ושיפורי ביצועים דרמטיים. שיתוף הפעולה עם Solinatra ממשיך גם ב-K עם הזרקת סכו"ם מחומרים מתכלים

הפלטות, הארכת מהלך הפתיחה והסגירה, והרחבת מרווח הגישה למנגנון הזרזים, מה שמקל משמעותית על התקנה והסרה של התבנית. בנוסף, הסדרה מציעה מגוון רחב יותר של קטרי בורג, ומספקת ליצרנים גמישות ייצורית גבוהה להתמודדות עם מגוון רחב של מוצרים.

קיימות מוכחת: מהדגמה חיה ועד לדירוגים עולמיים

בביתן החברה, תא ייצור אוטומטי המבוסס על מכונת ROBOSHOT S180C ייצר בזמן אמת מוצרים מחומר ביו-מתכלה של חברת Solinatra. חומר זה מבוסס על פטנט של החברה, מתאים להזרקה, ומתכלה כלי בקומפוסט תעשייתי או ביתי. שיתוף הפעולה בין שתי החברות אינו חדש. הן מציגות יחד בתערוכות המשמעותיות העולמיות בשנים האחרונות, ומשקפות את הפתרונות של FANUC לקיימות ולצמצום השפעת הפלסטיק על הסביבה.

מחויבות זו לקיימות מגובה בהכרה עולמית: קבלת דירוג הפלטינום הגבוה ביותר מחברת EcoVadis, דירוג AAA מ-MSCI ESG והכרה כחברה ב-A List של ארגון ה-CDP (Carbon Disclosure Project), מה שמציב את FANUC בשורה הראשונה של החברות בנות הקיימא בעולם.

שירות מורחב וקישוריות דיגיטלית לעידן Industry 4.0

FANUC, הידועה בכך שמכונותיה מציעות את עלות הבעלות הכוללת (TCO) הנמוכה בשוק, מרחיבה כעת את הצעת הערך שלה עם חבילת השירות FANUC Care לכיסוי של תחזוקה ותיקונים עד שמונה שנים. גם הכלי לניהול רצפת הייצור ה-ROBOSHOT LINKi2 התעדכן וכעת הוא מאפשר ניהול מרחוק של עד 1,000 מכונות על כל מחשב, טלפון נייד או טאבלט. כך ניתן לקצר את זמני ההשבתה, לגלות תקלות בזמן קצר יותר ולשפר את יעילות הייצור. פלטפורמת FIELD של FANUC מקלה על המעבר לתהליכי ייצור דיגיטליים. ■

• למידע נוסף,
תא-אור,

09-7443111

המלאכותית ישירות במכונת ההזרקה. במקום לדפדף במדריך הפעלה בן מאות עמודים, המפעיל יכול כעת להיעזר בצ'אטבוט (AI Chatbot) חכם כדי לפתור תקלות ותהליכים מורכבים. במקביל הציגה FANUC תוכנת AI חדשה המיועדת לשיפור היעילות האנרגטית ולתמיכה בפתרון תקלות באופן אוטונומי, מה שמפחית את התלות במפעילים מנוסים ומקצר את זמני ההשבתה.

יותר גמישות בפחות שטח: תכנון מחדש של יחידת הנעילה

חידוש נוסף בסדרת ה-SC הוא היכולת להכיל תבניות גדולות וכבדות יותר, תוך שמירה על טביעת הרגל הקומפקטית שאפיינה את הדגמים הקודמים. FANUC השיגה זאת

”
המכונה הגדולה,
ROBOSHOT S350C מדגימה
קיצור של כמעט שנייה אחת
בזמן פתיחת וסגירת התבנית
- שיפור דרמטי של כ-40%
בהשוואה לדגם הקודם.
“

באמצעות תכנון הנדסי חכם שכלל הגדלה משמעותית של מרווחי הקולונות ומידות

ההבטחה למכונת הזרקה "חכמה יותר, מהירה יותר, חזקה יותר ובת קיימא" נבחנה בתערוכת ה-K עם חשיפת המכונה החשמלית ROBOSHOT S180C, הסנונית הראשונה בסדרת ROBOSHOT SC החדשה. זו באה לתת מענה מקיף לאתגרים המורכבים ביותר של יצרני הפלסטיק כיום: הצורך בגמישות, הדרישה לקיצור זמני מחזור, השאיפה ליעילות אנרגטית והמעבר לכלכלה מעגלית.

מהירות פוגשת יעילות: ביצועים וחסכון באנרגיה

סדרת SC מציגה קפיצת מדרגה במהירות התפעול, המובילה ישירות לזמני מחזור קצרים יותר ותפוקה גבוהה יותר. הדבר בולט במיוחד בדגם הגדול, S350C, עם חוזק נעילה של 350 טון, המציג קיצור של כמעט שנייה אחת בזמן פתיחת וסגירת התבנית - שיפור דרמטי של כ-40% בהשוואה לדגם הקודם. לצד המהירות, יש דגש גם על יעילות אנרגטית. המכונות החדשות כוללות מערכת ניטור אנרגיה לתהליך הפלסטיקציה, המסייעת להשגת איזון אופטימלי בין העברת חום, גזירה ואובדן אנרגיה. בנוסף, פונקציית התאמת טמפרטורה אקולוגית תומכת בהפחתת צריכת האנרגיה הכוללת.

אינטליגנציה מלאכותית בשירות המפעיל

קפיצה טכנולוגית נוספת היא בשילוב הבינה



תמונה 1: צוות אזור עם נציג חברת FANUC בתערוכת K 2025, מחזיקים בסכו"ם המיוצר מחומר ביו-מתכלה של Solinatra, שיוצר במכונת ההזרקה מהסדרה החדשה, ROBOSHOT SC.



תמונה 1: אפרת פלורנטל מחברת פלורמא, המייצגת את Labtech בישראל, לצד ה-CTO של Labtech, Dr. Khanh, בביתן החברה.

פתרונות מתקדמים לאקסטרוזיה וייצור חוטים מסיבי פלסטיק בקנה מידה מעבדתי

חברת Labtech הציגה מספר פתרונות מעבדתיים: קו לאקסטרוזיית יריעות רב שכבתיות עם בקרת עובי אוטומטית ומונה ג'לים, מערכת Spinning (טוויה) קומפקטית למפתחי סיבים וקו ייצור משולב ל-Cast וניפוח

אישית, עם אפשרות להוספת רכיבים כמו מונה ג'לים. מתאים גם לעבודה עם פולימרים ביו מתכלים וחומרים ממוחזרים. מי שקו ה-Mini עדיין מרגיש לו גדול מדי, יכול לבחור ב-Ultra Micro Combi Line. זהו הקו הקטן ביותר בעולם, בעל בורג קוני אשר למרות קוטנו, יכול לעבד גרגרים בגודל רגיל.

מכונת טוויה קומפקטית ל-POY
בתחום הטוויה, הציגה Labtech את מכונת הטוויה הקטנה ביותר שלה, המסוגלת להריץ סיבי POY (Partially Oriented Yarn). מכונה זו מיועדת למפתחי סיבים ולחברות המבצעות בקרת איכות לתרכיזי צבע לסיבים. ייחודה של המכונה הוא במערך המתיחה שלה, הכולל שלוש תחנות מתיחה נפרדות המאפשרות תהליך יציב ומבוקר יותר. המכונה הקומפקטית והחסכונית באנרגיה מתאימה למגוון פולימרים, כולל PET, PA, PLA ומאפשרת לבצע ניסויים תוך צריכת חומר מינימלית.

• למידע נוסף,
פלורמא, דניאל פלורנטל,
054-474-4291, daniel@florma.co.il

קו COMBI המשלב Cast וניפוח
חידוש נוסף שהוצג הוא קו ה-Mini Combi, המשלב על אותה פלטפורמה קומפקטית גם ייצור יריעות ב-Cast וגם בניפוח (Blown).

”
קו לאקסטרוזיה רב-שכבתי,
המסוגל לייצר יריעות ב-Cast של עד 11 שכבות. הוא מצויד במערכת בקרה אוטומטית על מפתח הדיזה, הכוללת סורק פרופיל עובי המאפשר שליטה מדויקת ואוטומטית בזמן אמת בכל נקודה על היריעה.”

(Film). המעבר בין שתי התצורות מתבצע בקלות ובמהירות על ידי החלפת הדיזה. קו זה מהווה פתרון למעבדות מחקר ופיתוח, שכן הוא מאפשר לבחון תהליכים שונים ולעבוד עם מגוון רחב של פולימרים, כולל חומרים מאתגרים כמו PBT תוך שימוש בכמויות חומר מינימליות. בדומה לקווים אחרים של החברה, גם קו זה ניתן להתאמה

הביתן של Labtech בתערוכת ה-K זהו למרחקים ולא רק בגלל הצבע הצהוב המאפיין את החברה. הוא הציג למבקרים הצצה רחבה ליכולותיה בתחום ציוד המעבדה, המחקר והפיתוח. מתוך המבחר הגדול שהוצג בביתן, בלטו שלושה מוצגים מרכזיים, שכל אחד מהם מייצג פתרון טכנולוגי בתחומו.

קו לאקסטרוזיה רב-שכבתי ליריעות עם בקרת עובי אוטומטית

אחד המוצגים המרכזיים בביתן היה קו לאקסטרוזיה רב-שכבתי, המסוגל לייצר יריעות ב-Cast של עד 11 שכבות. הקו מצויד במערכת בקרה אוטומטית על מפתח הדיזה, הכוללת סורק פרופיל עובי המאפשר שליטה מדויקת ואוטומטית בזמן אמת בכל נקודה על היריעה. בנוסף, הקו כולל מונה ג'לים (Gel Counter) לבקרת איכות, ומערכת לכוונון אוטומטי של הגלילים (Roll Adjustment) בזווית של עד 90 מעלות, המאפשרת התאמה לחומרים בעלי צמיגויות שונות. עם מהירות ייצור של עד 40 מטרים לדקה ובקר מרכזי אחד השולט הן על האקסטרוזר והן על מערכת המינון, קו זה מדמה תהליכי ייצור תעשייתיים מורכבים בקנה מידה מעבדתי.

TOYO מציגה: חשמליות מהירות, אוטונומיה תהליכית, וחיבור ישיר בין הסימולציה לרצפת הייצור

הסדרה החדשה, Si-7, הדגימה לא רק שיפורים מכאניים אלא אינטגרציה עם תוכנת האנליזה Moldex3D לשיפור מהירות הכניסה לעבודות חדשות. זאת לצד ייצור לתעשיות תובעניות: אריזות דקי דופן, מדיקל וטפטפות

חיבור של TOYO לתוכנות אנליזת הזרימה Moldex3D

שיתוף פעולה חדש יחסית בין TOYO לבין Moldex3D מאפשר לראשונה תקשורת דו-כיוונית מלאה בין סימולציה לבין מכונת הזרקת. הפרמטרים האופטימליים מהסימולציה מועברים ישירות למכונה ומאפשרים קיצור משמעותי בזמן הסט-אפ. מנגד, נתוני ייצור אמיתיים חוזרים לסימולציה ומשמשים לבניית מאגר ידע מדויק יותר שימש לייעול סימולציות עתידיות. כך כל מחזור ייצור הופך למקור למידה ושיפור.

הזרקת מהירה ומדויקת ליישומי אריזה

אחת המכונות המרכזיות שהוצגו מיועדת ליישומי אריזה מהירה וחקלאות, יישומים שבהם זמן מחזור קצר ודיוק גבוה הם תנאי יסוד. למכונה חשמלית מלאה, הוספו זוג מנועים ייעודיים המאפשרים האצה משמעותית של פתיחה וסגירת התבנית, יחד עם מנוע נוסף המשפר את מהירות ההזרקה. אלו פעלו בתבנית בעלת 6 מובלעות בשילוב IML. המכונה מתאימה לתבניות גדולות, ואינה גובה מחיר יקר מבחינת שטח רצפת הייצור. "ביישומים כמו טפטפות ואריזות דקות דופן, בהם נדרשת חזרתיות מדויקת לאורך מחזורי רבים, TOYO מספקת יציבות שמגיעה כסטנדרט, ללא צורך בהתאמות מיוחדות", מספר אהוד. "זה הבסיס המשותף לכל הפתרונות של החברה בשוק".

תא אוטומציה נקי ליישומים רפואיים

מכונה נוספת של TOYO הציגה עבודה בתא אוטומציה לייצור מיכלים לתרופות נוזליות כאשר כל התהליך כולו, עד לאריזה, הודגם בביתן. המכונה והתא כולו עומדים בדרישות חדר נקי. ביישומים רפואיים עקביות היא אחת התכונות החשובות ומערכת Vision סייעה לבקרת איכות בזמן אמת כדי לוודא שכל יחידה זהה לקודמתה. ■

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655,

marketing@multipack-ltd.co.il

ובעבודה שוטפת.

- בקרת שחיקת בורג "פרפר" בזמן אמת, שינוי גישה לתחזוקה חזויה במקום תחזוקה בעקבות שבר.
- התאמה אוטומטית של האצה/האטה בהתאם לסוג החומר וליישום, למניעת שחיקה ולייעול מחזור.

"אנחנו מציגים שלוש מכונות שונות, כל אחת פונה לעולמות יישום אחרים, אבל המשותף לכולן הוא אינטליגנציה תהליכית. לא עוד מכונה שמבצעת הוראות, אלא מערכת שמבינה את התהליך, לומדת ממנו ומכוונת את עצמה."

- פונקציית meltcon – ניטור צמיגות ההיתך וכיוון אוטומטי של פרופיל הטמפרטורות. קריטי במיוחד בחומרים ממוחזרים בעלי יציבות נמוכה.
- בורג הזרקת חדש S-HIN, שתוכנן במיוחד לחומרים המשחררים נדיפים וגזים (לדוגמה חומרים טבעיים וממוחזרים). לבורג ונטיילציה יעילה, והוא משפר את שלב הפלסטיפיקציה ומעלה את איכות המוצר הסופי.

בביתן TOYO בתערוכת K 2025 הוצג לא רק מבחר מכונות הזרקת, אלא גישה שלמה לאוטומציה מתקדמת, יציבות תהליכית וחיבור מלא בין עולם התכנון הווירטואלי לבין סביבת הייצור. החברה, שחוגגת 100 שנות פעילות, ממשיכה לבסס את מעמדה כאחת החברות המזוהות ביותר עם מכונות הזרקת חשמליות מדויקות, תוך התאמה לעולם ה-AI.

"הדגש כיום אינו רק על דיוק ומהירות, אלא על מכונה שמנהלת את עצמה", אומר אהוד נוימן, המייצג את TOYO בישראל. "אנחנו מציגים שלוש מכונות שונות, כל אחת פונה לעולמות יישום אחרים, אבל המשותף לכולן הוא אינטליגנציה תהליכית. לא עוד מכונה שמבצעת הוראות, אלא מערכת שמבינה את התהליך, לומדת ממנו ומכוונת את עצמה".

סדרת Si-7 החדשה – מכונה שמבינה את התהליך ומנהלת את עצמה

כוכבת הביתן הייתה סדרת Si-7 החדשה המהווה קפיצה טכנולוגית ביחס לדור הקודם. הליבה שלה היא מערכת בקרה מתקדמת הכוללת חיישנים חכמים על הקולונות, המאפשרים התאמה אוטומטית ודינמית של כוח הנעילה, ללא צורך בהתערבות טכנאי. בין השדרוגים:

- כיוון כוח נעילה אוטומטי בזמן סט-אפ



תמונה 1: אהוד נוימן ו-Shinya Matsumoto, מנהל מכירות TOYO באירופה, בתערוכת K 2025.

PE and PP solutions with unique Borstar® technology



ממשיכה להוביל את תחום האריזה והמדיקל: Sumitomo (SHI) Demag משיקה שתי מכונות חדשות בתערוכה האחרונה

השנים האחרונות עושות טוב לחברה בישראל עם דריסת רגל משמעותית יותר בשוק המקומי בזכות חדשנות, הובלה טכנולוגית ושירות מחודש ומעולה

שירות מלא לכל המכונות בשטח – הוותיקות והחדשות

למרות ש-molo מייצגת את Demag רק שנים בודדות, התוצאות כבר נראות בשטח. "לקחנו על עצמנו משימה חשובה – להקים מערך שירות ברמה הגבוהה ביותר לכל מכונות Demag בישראל, הן הישנות והן החדשות. התמיכה שאנו מקבלים מהנהלת Demag בגרמניה יוצאת מן הכלל, והיא הכרחית להצלחה. בשנים האחרונות השתנתה שדרת הניהול והגיעו אנשים מקצועיים ומוכשרים. זה תענוג לעבוד יחד."

פתרונות תבנית חכמים מורכבים ותבניות חכמות

חדשנות במכונות היא אינה חזות הכל, ולתבנית חלק חשוב ביעילות הייצור ואיכות המוצר. חברת Plasdan הפורטוגזית, הציגה בתערוכה שולחנות מסתובבים ותבניות מורכבות.

בהדגמה חיה הציגה החברה התאמה למכונת הזרקה רגילה בה הוספו שתי יחידות הזרקה עצמאיות תוצרת Plasdan על מנת להפוך אותה לתלת-קומפוננטית. הרכבה אוטומטית של חלקים בוצעה על התבנית המורכבת.

הפתעה נוספת היא הצגת מכונת הזרקה מתוצרת עצמית לראשונה בתולדות החברה. המכונה הדגימה יישום מורכב של הזרקת מיקרו מולטי-קומפוננטית עם הרכבה על גבי התבנית המסתובבת.

• למידע נוסף,

Molo Molding Innovation, אלון נוה,
054-223-8332, alon@mololtd.com

מרשימות ביישומי LSR הנפוצים בתעשיית המדיקל. בתעשייה זו, בה שיתוף הידע בין החברות מוגבל, חשיבות התמיכה מיצרן המכונה קריטית להצלחת הפרויקט. Demag בשיתוף פעולה עם חברות כמו NEXUS, מציעה פתרון שלם הכולל מערכות מינון, ומספקת תמיכה מלאה בכל שלבי הפרויקט. "ישומים מורכבים דורשים מכונות ייצור מתקדמות, והיכולת לספק פתרונות אינטגרטיביים היא קריטית להצלחה בתחום", מסכם אלון.

"לקחנו על עצמנו משימה חשובה – להקים מערך שירות ברמה הגבוהה ביותר לכל מכונות Demag בישראל, הן הישנות והן החדשות. התמיכה שאנו מקבלים מהנהלת החברה בגרמניה יוצאת מן הכלל, והיא הכרחית להצלחה."

פתרונות אוטומציה מלאים דרך בקר המכונה

הדרישה הגוברת לרובוטים אינטגרליים במכונות, המנוהלים יחד עם פיקוד המכונה, הביאה את Demag להציג פתרונות מתקדמים. "הלקוחות שלנו דורשים פתרונות אוטומציה מלאים, ו-Demag מספקת זאת עם רובוטים מדויקים ויציבים, כמו רובוט ה-SAM-C20 ששולב במכונת ה-IntElect המולטי-קומפוננטית."

ענקית מכונות ההזרקה, Sumitomo (SHI) Demag, המשיכה בתערוכת ה-K להוכיח את מעמדה כמובילת השוק האירופאי, במיוחד בתחום האריזה דקת הדופן, בו היא מחזיקה בנתח שוק של 40%. לשמחתה, הירידה בתעשיית הרכב שהשפיעה על חברות רבות בתעשייה, לא באה לידי ביטוי בחברה. זאת מכיוון שהיא ממשיכה להתמקד בתעשיות צומחות כמו המדיקל והאריזה. "הביקוש לאריזות מזון נמצא בעלייה מתמדת, ו-Demag זיהתה זאת היטב לפני שנים רבות", מציין אלון נוה, מנכ"ל molo ונציג החברה בישראל. "ההתמקדות שלהם בפתרונות לאריזה דקת דופן היא אסטרטגית וממוקדת."

השקת דגמים חדשים מסדרת PAC-E

בתערוכת האחרונה השיקה החברה שני דגמים חדשים בסדרת המכונות החשמליות PAC-E בכוחות נעילה של 350 ו-420 טון. מכונות אלו, המיועדות ליישומים מהירים בתחום האריזה, הפגינו ביצועים מרשימים: מכונה אחת ייצרה כוסיות מדידה מ-PP בתבנית 48 מובלעות בזמן מחזור של 2.6 שניות בלבד, תוך חיסכון אנרגטי כפול בהשוואה למכונה היברידית מקבילה. מכונה נוספת בסדרה הדגימה ייצור מהיר של פקקים.

אלון מדגיש את החזון החשמלי: "Sumitomo (SHI) Demag", מחלוצות הטכנולוגיה של מכונת הזרקה חשמלית, מאמינה בעתיד חשמלי. המכונות החדשות בסדרת PAC-E הן עדות למחויבות לחדשנות סביבתית ויעילות אנרגטית."

פתרונות בהזרקת LSR לתעשיית המדיקל

מעבר לאריזה, Demag הציגה יכולות



תמונה 2: אופיר נוה, בביתן Plasdan בתערוכת ה-K.



תמונה 1: אלון נוה, molo, בביתן Demag בתערוכת ה-K.



תמונה 1: מנכ"ל ZERMA ודור ההמשך, Max Paeslack, בביתן החברה בתערוכת K 2025

מקטינה את המכונות, לא את הביצועים

המגרסות והשרדרים של ZERMA הגרמנית עברו מתיחת פנים שהפכה אותם לקומפקטיים, יעילים וידידותיים יותר למשתמש, תוך שמירה על תאימות מלאה לחלקי חילוף קיימים

שרדר ZHS: קטן יותר, חזק באותה מידה גם ZHS, סדרת השרדרים האופקיים המיועדת לגריסת מגוון רחב של חומרים, עברה תהליך של תכנון מחדש במטרה להפוך אותה לקומפקטית יותר. ייחודו של ה-ZHS הוא במנגנון הדחיסה ההידראולי הזוויתי, המאפשר הזנה של חלקים גדולים ובעלי דופן עבה, מבלי להסתכן בחסימות או בשחיקה מוגברת של מסילות ההובלה. השרדרים בסדרה זו ניתנים להתאמה אישית מלאה, כולל שינויים בעוצמת המנוע, תצורת הסכינים ואפשרויות הפריקה, מה שמאפשר להתאים אותם באופן מדויק לצרכי הלקוח.

חדשנות עם מחשבה על הלקוח

אחד הדגשים החשובים ביותר במהלך השדרוג של כל הסדרות הוא ש-ZERMA הקפידה לא לשנות את תצורת הסכינים והרשתות. החלטה זו מבטיחה תאימות מלאה לאחור (Backward Compatibility), כך שלקוחות המחזיקים בציוד ישן יכולים להמשיך ולהשתמש באותם חלקי חילוף גם עבור הדגמים החדשים. מחויבות זו ללקוח, יחד עם היכולת לבצע התאמות ייעודיות לחומרים מאתגרים - כמו ניילון משוריין בסיבי זכוכית לתעשיית הרכב - ממצבות את ZERMA לא רק כיצרנית גדולה, אלא גם כשותפה אמינה וארוכת טווח. ■

• למידע נוסף,

א.א. ניגר, יוסי וייס,

052-423-2066, Wiess@neiger.co.il

מגרסת GSC: עוצמה שקטה ליישומי הזרקה ואקסטרוזיה

בדומה לאחותה, גם מגרסת ה-GSC, המיועדת לגריסת פסולת הזרקה, פרופילים, יריעות ולוחות אקסטרוזיה, עברה תהליך של הקטנת הממדים. למרות גודלה המוקטן, היא שומרת על המאפיינים שהפכו אותה לפופולרית: תא חיתוך אטום על ידי ריתוך הרמטי המונע יציאת אבק, וסכיני רוטור בעיצוב "V" המבטיחים אמינות ועמידות. המכונה תוכננה עם גוף אטום לרעש, אך עדיין מציעה גישה קלה ומהירה לתא החיתוך לצורך החלפת סכינים, טיפולים או החלפת

לפני כ-25 שנים קיבלה חברת ZERMA החלטה אסטרטגית בה היא העבירה את הייצור למזרח, תוך השארת ליבת הפיתוח והתכנון בגרמניה. עם השנים, החלטה זו הוכחה כנכונה, לאחר שהחברה הפכה לאחת היצרניות הגדולות בעולם של פתרונות להקטנת גודל (Size reduction). התאמות ללקוחות עדיין מתבצעות במטה החברה בגרמניה.

בתערוכת ה-K, הציגה ZERMA את החידושים האחרונים בפתרונותיה - הפיכת המכונות לקומפקטיות ויעילות יותר, לצד שמירה על בטיחות וגיהות העובדים.

מגרסת GST: פתרון קומפקטי ושקט ליישומי ניפוח

החידוש המרכזי בסדרת GST, המיועדת בעיקר לגריסת פסולת מכלים בניפוח (עד 20 ליטר), הוא תכנון מחדש שהופך את המכונה לקומפקטית, שקטה וחسכונית יותר באנרגיה. המעטפת החיצונית כוללת בידוד אקוסטי מלא, ומבטיחה פעולה שקטה במיוחד, מה שמאפשר למקם את המגרסה על רצפת הייצור, בהמשך לקו (inline) ולא במקומות מרוחקים. גובה ההזנה הנמוך מקל על טעינה ידנית או באמצעות מסוע קטן, והתכנון חוסך בשטח רצפה יקר. המבנה הפנימי של תא החיתוך, עם דופן אחורית סגנוציאלית ורוטור פתוח, מבטיח הזנה אמינה של החומר ומונע חסימות.

” ZERMA הקפידה לא לשנות את תצורת הסכינים והרשתות. החלטה זו מבטיחה תאימות מלאה לאחור, כך שלקוחות המחזיקים בציוד ישן יכולים להמשיך ולהשתמש באותם חלקי חילוף גם עבור הדגמים החדשים. ”

רשתות. כמו בכל המגרסות של ZERMA, גם כאן כיוון הסכינים מתבצע מחוץ למכונה, מה שמקצר משמעותית את זמני ההשבתה לצורך תחזוקה.

הברית הירוקה של FKUR ו-Braskem מציעה ארגז כלים שלם למעבר לכלכלה מעגלית

למחפשים פתרונות מקיימים אמיתיים, סיפקו החברות את התשובה בדמות חומרי גלם ממקור מתחדש, תרכובות מותאמות אישית ופתרונות המתכלים לחלוטין באדמה. חברות אלו מוכיחות שהמעבר לקיימות אינו חזון רחוק, אלא מציאות אמיתית



תמונה 2: יריב ספקטור, מחברת Modiplast OutFinit, נציגי FKUR ו-Braskem בביתן החברה בתערוכה.

באיסוף, שינוע ומיחזור יקרים. • תרכובות מותאמות אישית מסדרת Terralene המבוססת על ה-Bio-PE של Braskem, בעלות תכונות משופרות למגוון יישומים, החל מהזרקה ועד לניפוח. • בגזרת החומרים הממוחזרים, FKUR הציגו את שיתוף הפעולה LDPE, Paluren ממוחזר ייחודי המופק מקרטוניות משקה. החומר, המכיל שבבי אלומיניום זעירים, מעניק למוצרים מראה אסתטי ייחודי ומהווה דוגמה מצוינת לכלכלה מעגלית בפעולה.

מהפולימר למוצר: קיימות בפעולה

דוגמאות כיצד חומרי הגלם ברי הקיימות משתלבים בפתרונות שונים ניתן היה לראות כבר באולימפיאדת פריז 2024, בה חברת Polytan הגרמנית השתמשה ב-I'm green™ של Braskem כדי לייצר את משטח ההוקי שדה הרשמי של האולימפיאדה, Paris GT zero, אשר היה משטח דשא סינתטי בעל טביעת פחמן אפסית והכיל 80% חומרים מתחדשים. מותגים כמו bottle up Eurobottle-ה הציגו בקבוקי שתייה רב-פעמיים מעוצבים, ומותג ההנעלה הצרפתי Veja שילב את החומר בסניקס אופנתיים. דוגמאות אלו ממחישות כיצד חומרים ירוקים משתלבים בצורה חלקה במוצרי צריכה יומיומיים או יוקרתיים, ומספקים ערך סביבתי וביצועי כאחד.

• למידע נוסף, Modiplast Outfinit, יריב ספקטור, 054-755-6725, yariv@modiplast.com

המוכיחות את המקור הביולוגי של הפחמן, ומציגות טביעת רגל פחמנית שלילית.

FKUR משלימה את המעגל עם פתרונות מתכלים, ממוחזרים ומותאמים אישית

בעוד Braskem מספקת את אבן הבניין הבסיסית, חברת FKUR לוקחת את

סדרת Bio-Flex N החדשה מבוססת על מקורות מתחדשים, ומתכלה לחלוטין באדמה, מבלי להשאיר אחריה מיקרו-פלסטיק. פתרון זה נותן מענה מדויק ליישומים חקלאיים אשר נשארים בשטח, ומייתר את הצורך באיסוף, שינוע ומיחזור יקרים.

החדשנות הזו צעד קדימה. כחברת תירכו והפצה מובילה, היא מציעה סל פתרונות רחב המשלים את התמונה:

• סדרת Bio-Flex N החדשה, גולת הכותרת בתערוכה – פלסטיק מבוסס על מקורות מתחדשים המתכלה לחלוטין באדמה, מבלי להשאיר אחריו מיקרו-פלסטיק. פתרון זה נותן מענה מדויק ליישומים חקלאיים כמו חוטי קשירה וקליפסים להדליה וחקלאות, עציצים לשתילה ויריעות חיפוי, אשר נשארים בשטח. דבר שמיתר את הצורך

בתערוכה ה-K, מיקום הביתנים של חברת הביו-פולימרים Braskem ומומחית התירכו, FKUR, זה לצד זה לא היה מקרי. הוא סימל חזית מאוחדת ואסטרטגיה ברורה: להציע לתעשיית הפלסטיק לא פתרון קיימות אחד, אלא ארגז כלים שלם. שתי החברות הציגו יחד עולם (ירוק) שלם של חומרים – ממקורות מתחדשים, דרך פתרונות המתכלים באדמה ועד לחומרים ממוחזרים. גישה זו מאפשרת ליצרנים לבחור את הפתרון הנכון ליישום הנכון, לעמוד בדרישות הרגולציה המחמירות (PPWR), ולעצב את עתיד הכלכלה המעגלית מבלי להתפשר על איכות וביצועים.

ירוק ולא מתוק – PE מבוסס קנה סוכר

בבסיס המהפכה הירוקה עומדת חברת Braskem, המובילה העולמית בייצור ביו-פולימרים. גולת הכותרת שלה היא סדרת I'm green bio-based - פוליאתילן ו-EVA המופקים ממקור מתחדש – קנה סוכר. מדובר ב-Drop-in solution. החומרים זהים בתכונותיהם לפולימרים המקבילים המופקים מנפט, וניתן לעבד אותם באותן מכונות ובאותם תהליכים (ניפוח, הזרקה, אקסטרוזיה) ללא צורך בהשקעה נוספת. החברה הציגה בתערוכה גם יישומים חדשים, ביניהם חומרים לייצור יריעות MDO לשימוש באריזות Mono-material הניתנות למיחזור, פתרונות LDPE לתחום הרפואה (Pharmacopeia), HDPE לבדים לא ארוגים לתחום ההיגיינה ואף EVA רך במיוחד המיועד לסוליות נעליים. כל אלו מגובים בבדיקות C14



תמונה 1: בקבוק רב פעמי של Bottle up על בסיס חומרים ממקור מתחדש של חברת Braskem.

חזקה מהירה מדויקת חסכונית



המכונות זמינות לאספקה
מידית מהמלאי באירופה!

JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

לאתר החברה



למידע נוסף,

התקשרו לאופיר נוח, 050-339-3366

אנטק טכנולוגיות לתעשייה בע"מ | www.antech.co.il

ANTECH
Industrial Technologies

תמונה 1: ירון גוטמרק ופול נידל מחברת Starlinger, לצד האקסטרודר החדש למיחזור פוליאולפינים.



בשורה חדשה במיחזור פוליאולפינים – קו חדש של Starlinger עם תפוקות משופרות

לקו החדש מקפצה של 20% בתפוקה ומתאים גם לפסולת יריעות גמישות וגם לחומרים קשיחים גרוסים. שתי תצורות שונות נותנות מענה גם לפסולת PCR וגם ל-PIR

נחשבת למובילה עולמית. הוצגו מספר חידושים משמעותיים:

- יחידת גירעון במים (Underwater Pelletizer) בייצור עצמי: לראשונה, החברה הציגה יחידת גירעון שפותחה ומיוצרת כולה על ידיה, ולא מספק חיצוני. מהלך זה מבטיח אינטגרציה מושלמת עם המערכת כולה. גם כאן, הושם דגש הנדסי על תחזוקה קלה וגישה נוחה לכל הרכיבים.
- יעילות משופרת: מכונות מסדרת recoSTAR PET art צורכות כ-25% פחות אנרגיה ומציעות תפוקה גבוהה ב-15% בהשוואה לדגמים קודמים.
- מענה לשווקים גדולים: החברה הציגה מכונת ענק חדשה, עם יכולת מיחזור של 4.5 טון PET בשעה, המיועדת בעיקר לשוק האמריקאי.

חידושים אלו מגובים גם באסמכתאות רגולטוריות, עם קבלת חוות דעת מדעית

שמה דגש על חווית המשתמש. תכנון האקסטרודר שופר משמעותית כדי לאפשר גישה קלה ונוחה יותר לתחזוקה וטיפול, לקח

”
החידושים של Starlinger בתחום מיחזור ה-PET מגובים גם באסמכתאות רגולטוריות מטעם ה-EFSA (הרשות האירופית לבטיחות במזון), המאשרת את יעילות תהליך הניקוי מזהומים של החברה ועמידתה בתקנות האיחוד האירופי למגע עם מזון.
”

שנלמד ויושם מהמערכות למיחזור PET. חידושים בתחום ה-PET: יותר תפוקה, פחות אנרגיה ויחידת גירעון עצמאית גם בתחום מיחזור ה-PET, בו Starlinger

חברת Starlinger, אחת היצרניות המובילות בתחום קווי אקסטרודיזיה למיחזור, הציגה מספר חידושים בביתן שלה בתערוכת ה-K האחרונה.

קפיצת מדרגה במיחזור פוליאולפינים עם ה-Dynamic Art

במרכז הבמה עמד קו חדש למיחזור פוליאולפינים, ה-recoSTAR dynamic-art. בדומה לקו המקביל למיחזור PET שהוצג לפני כשלוש שנים, גם כאן הוטמעה טכנולוגיית Spin Feed פורצת הדרך. טכנולוגיה זו משנה את אופן הכנסת הפסולת לאקסטרודר, ומאפשרת גידול של כ-20% בתפוקה, ובמכונות קטנות אף יותר. המערכת מיועדת בעיקר לפסולת יריעות גמישות מתעשיית המזון והחקלאות, אך מתמודדת ביעילות גם עם פסולת קשיחה גרוסה. היא זמינה בשתי תצורות המאפשרות מיחזור פסולת PCR או PIR. מעבר להגדלת התפוקה, Starlinger

חיבור אנושי מרגש בתערוכת ה-K, יום לאחר חזרת החטופים החיים לישראל



לרכישת הספר, באופן פרטי או בצורה מרוכזת למפעלים, לחצו כאן או סרקו >



עטיפת הספר "בשבילם" של ירון גוטמרק.

ירון גוטמרק, מחברת גוטמרק המייצגת את Starlinger בישראל, השיק מספר ימים לפני תערוכת ה-K את ספרו החדש והמרגש, "בשבילם", המאגד את סיפוריהם של חלק מנרצחי ה-7 באוקטובר, לצד סיפורי פצועים ושורדי שבי, ושזור בהם מסלולי טיול ורכיבה בטבע הישראלי, כמחווה של ריפוי וזיכרון. המיזם נוגע בו באופן אישי עמוק, כאשר אחד הפרקים מוקדש לאחינו, עידן שתייז"ל, שנרצח במסיבת הנובה.

בפגישה בתערוכה בין ירון ופול נידל, המנהל המסחרי של Starlinger, הציג ירון בפניו את ספרו. אף עין לא נותרה יבשה בשיחה הזו, אשר חיברה בין זיכרון לאומי כואב והקהילה העסקית הבינלאומית, בבוקר שאחרי חזרת החטופים לישראל, שגרם לישראלים ולא-ישראלים כאחד להתרגשות רבה.



כל הרווחים ייתרמו לעמותת "הותיר אחרינו חברה" >

חיובית מ-EFSA (הרשות האירופית לבטיחות במזון), המאשרת את יעילות תהליך הניקוי מזיהומים של החברה ועמידתה בתקנות האיחוד האירופי למגע עם מזון.

מבט על השוק העולמי: בין האטה כלכלית לרגולציה מתהדקת

לדברי פול נידל, המנהל המסחרי של החברה, שוק המיחזור העולמי ידע מאז ומתמיד עליות וירידות חדות. לאחר ביקוש שיא למכונות בשנת 2019, שנת התאפיינה בהאטה משמעותית. ירידת מחירי חומרי הגלם הבתוליים, יחד עם ההאטה הכלכלית העולמית, ממשיכות להשפיע על הביקוש. מנגד, הרגולציות, בעיקר באירופה, הולכות ומתהדקות, עם דרישות מחמירות לשילוב חומרים ממוחזרים במוצרים חדשים. מגמה זו צפויה לאזן את השפעות השוק החופשי ולהמשיך להוות מנוע צמיחה משמעותי לתעשיית המיחזור בשנים הקרובות. ■

• למידע נוסף,

גוטמרק, ארי גוטמרק,

054-465-6538, ari@gutmark.com



הכלכלה המעגלית כבר כאן!
עלו על הרכבת של Modiplast OutFinit!
 פלטפורמה לפיתוח מוצרי פלסטיק ואריזה המתאימים לדרישות הכלכלה המעגלית

פולימרים ממקור מתחדש | יריעות ביופלסטיק | PET מאושר מגע למזון | זיפרים מתמחזרים
 Ocean Bound Plastics - מגוון פולימרים ממוחזרים PCR, מפסולת ימית | יריעות MDO ללמינטים מתמחזרים
 תרכובים ביו-מתכלים, PLA, ביו-PE, ביו-PET

איכות כמודל עסקי: כך צמחה חברת Gemini בשוק המיחזור העולמי

למעלה מ-400 אלף טונות פלסטיק ממוחזר בשנה, כולל מיחזור פלסטיק מהים, עוברים במפעלי החברה ברחבי העולם. פתרונות אלו, לצד חומרי Off-Grade Near Prime-1 זמינים גם בישראל

עבור חברת Gemini הבלגית, שנוסדה בשנת 1989, העיקרון ש"אין דבר כזה פסולת" אינו סיסמה סביבתית, אלא מודל עסקי. במשך למעלה משלושה עשורים, החברה בנתה את פעילותה סביב תפיסה זו. עם מחזור עסקי של מעל 750 מיליון דולר, פעילות ביותר מ-75 מדינות וטיפול שנתי בכ-2 מיליון טון חומרים ממוחזרים, החברה ממחישה כיצד ניתן להפוך פסולת למשאב בעל ערך בקנה מידה בינלאומי.

מעבר לפלסטיק: מיחזור מקיף של חומרים שונים

בעוד שהפלסטיק עומד בליבת העסקים, Gemini הרחיבה את פעילותה לתחומים נוספים, ומעניקה "חיים שניים" למגוון רחב של חומרים, כולל גומי וצמיגים, פלדה, נייר ועץ הנדסי. בסך הכל, החברה מנהלת מיחזור של כשני מיליון טון חומרים בשנה, ובכך מממשת את חזונה כ-Market Maker בתחום הכלכלה המעגלית.

עסקים עם ערכים: חזון של קיימות ותרומה לקהילה

החזון של Gemini להפוך את העולם למקום טוב יותר מגובה בפעילות פילנתרופית ענפה, במיוחד בהודו, הכוללת נטיעת 100,000 עצים למניעת מדבור, "אימוץ" של 11 כפרים לצורך מתן שירותי רפואה בחינם, והקמת בתי ספר לילדים ממשפחות מעוטות יכולת. פעילות זו, לצד זכייה בפרסי מצוינות בקיימות מהפורום הכלכלי העולמי, מראה כי עבור Gemini הצלחה עסקית ואחריות חברתית וסביבתית הולכות יד ביד.

• למידע נוסף,
KASA, אילן אשכנזי,

054-464-7801,

ilan@kasapolymers.co.il

עלויות ייצור ואפשרי במוצרים שאינם רגישים לספסיפיקציות הדוקות של חומרי הגלם.

Gemini מציעה גם יריעות המשלבות אחוזים גבוהים (לפחות 50%) של חומר גלם על בסיס PCR ליישומים תעשייתיים שונים.

מול ירידת חומרי הגלם הבתוליים: הרגולציה כמנוע לשינוי

למרות המחזור העסקי המרשים, המצב בשוק המיחזור אינו פשוט. "מצב הממחזרים באירופה אינו מזהיר", אומר Narayan Soni,

בנוסף לחומרים הממוחזרים, Gemini מציעה גם חומרי Off-Grade, Near Prime/Virgin-1 Prime פולימרים נפוצים כמו, HDPE, LLDPE, PP, PVC .ABS-I

נציג החברה. "כאשר מחירי חומרי הגלם הבתוליים צונחים, קשה יותר לשכנע יצרנים לקנות חומר גלם ממוחזר, שהוא יקר יותר. אבל הרגולציות החדשות מתחילות לשנות את המגמה, ואני תקווה שהעתיד יהיה ירוק יותר לכולנו". החברה לא מחכה רק לרגולציה, אלא פועלת באופן אקטיבי כדי ליצור ערך. דוגמה לכך היא קבלת אישור Ocean (OBP)

איכות וגיוון: מומחיות במגוון רחב של פולימרים

אחד המאפיינים הבולטים בגישתה של Gemini הוא הניסיון להכניס סטנדרטיזציה לתחום שלרוב אינו סטנדרטי. החברה דוגלת ב-100% ביקורת, כאשר כל מכולה נבדקת באופן אישי בעת ההעמסה. המומחיות של החברה מכסה קשת רחבה של חומרים בצורות שונות:

- פסולת PET מבקבוקים, פתיתים, יריעות וסיבים.
- פסולת פולימרים הנדסים כגון: PMMA, PA-1, PC, PS, ABS.
- גרוסים וגרגירים ממוחזרים של פוליאולפינים כמו PP ו-PE.

בנוסף לחומרים הממוחזרים, Gemini מציעה גם חומרי Off-Grade, Near Prime/Virgin-1 Prime של פולימרים נפוצים כמו HDPE, LLDPE, PP, PVC ו-ABS. שימוש בפולימרים אלו מוזיל



תמונה 1: פסולת פלסטיק ממקורות שונים המטופלת על ידי Gemini.

מהמבורג לתל אביב: ALBIS בונה כוח מקומי על בסיס שותפויות גלובליות

החברה המשפחתית, המנוהלת על ידי הדור הרביעי, מדגישה את אמונתה בחדשנות ובאנשים, ומציבה את הסניף הישראלי כגורם מפתח בהתרחבותה במזרח התיכון



תמונה 1: מעין עפר בביתן החברה בתערוכת ה-K.

לאמריקה הלטינית דרך רכישת רוב בחברת Tecnomatiz הברזילאית, ועם תוכניות מתקדמות להתרחבות להודו. צעדים אלו מגדילים את כוח הרכישה של החברה, מרחיבים את גישתה לחומרי גלם שונים ברחבי העולם ומבטיחים את קרבתה ללקוחות.

קיימות וחדשנות: מענה לצרכים של תעשיות המפתח

ההתמקדות בישראל נובעת מההכרה בפוטנציאל החדשנות שלה, במיוחד בתעשיות מפתח כמו מדיקל, חקלאות, אלקטרוניקה ואריזות. בתערוכה, הציגה ALBIS מגוון פתרונות המותאמים לשווקים אלו, עם דגש חזק על קיימות. "יש לנו יותר מ-80 קווי מוצרים בני קיימא, הכוללים חומרים ממוחזרים, מבוססים על מקור מתחדש ועוד", ציין מעין.

בין היישומים שהוצגו ניתן היה למצוא מיכשור רפואי, רכיבי פנים לרכב ומוצרים עמידים למגע עם מזון - כולם מדגימים כיצד ניתן לשלב בין דרישות אקולוגיות ופונקציונליות. החיבור בין סל פתרונות בר-קיימא, מומחיות טכנית ותמיכה מקומית חזקה, הוא הבסיס שעליו בונה ALBIS את עתידה בישראל.

• למידע נוסף,

ALBIS ישראל, מעין עפר,

054-899-9312

Maayan.afar@albis.com

שלהם לשוק הישראלי בצורה ממוקדת ויעילה יותר.

מהמבורג לעולם: ישראל כתחנה מרכזית בהתרחבות הבינלאומית

ההתרחבות לישראל היא גם תגובה לאתגרים גלובליים, כמו המלחמה

”
כחברה גלובלית, ALBIS מסוגלת לתמוך בלקוחות ישראלים בינלאומיים גם בסניפיהם ברחבי העולם, ובכך לספק שירות אחיד ורציף. הנוכחות המקומית של ALBIS מאפשרת לשותפותיה הגלובליות להביא את החומרים המתקדמים שלהן לשוק הישראלי בצורה ממוקדת ויעילה יותר.”

באוקראינה והשפעת מכסים, אשר דוחפים את החברה לגוון את פעילותה ולהיכנס לשווקים חדשניים ובעלי פוטנציאל גבוה. החבירה לצוות המקומי המכיר את השוק לעומק, מסייעת משמעותית בביסוס פעילות החברה בארץ.

במקביל, מתכננת החברה להתרחב לשווקים צומחים נוספים, עם כניסה לאחרונה

חברת ALBIS הגרמנית, אחת ממפיצות הפולימרים המובילות בעולם, פתחה לאחרונה נציגות מקומית בישראל - צעד אסטרטגי בהתרחבותה הגלובלית. המהלך מהווה את הכניסה הראשונה של החברה למזרח התיכון, ומגיע לאחר התבססות בשווקים בצפון אפריקה, כמו מרוקו ומצרים.

לא מוכרים חומרים, מוכרים פתרונות

הגישה של ALBIS לשוק הישראלי, כפי שהוסבר על ידי מעין עפר, מנכ"ל ALBIS ישראל, אינה של מפיץ סטנדרטי. "ההבדל בינינו לבין אחרים הוא מגוון גדול של יצרנים מובילים שאנו מייצגים, מ-BASF ו-Covestro ועד ל-INEOS Styrolution ו-Röhm. אנחנו לא מוכרים חומר גלם, אלא פתרון כולל".

גישה זו מתבססת על יכולתה של ALBIS לספק שילוב של פולימרים שונים כדי לענות על אתגרים הנדסיים מורכבים. "לרוב, לקוח שמגיע אלינו עם דרישה זקוק למספר פולימרים, ויצרן יחיד בדרך כלל לא יכול לספק את כולם. אנחנו, בזכות הפורטפוליו הרחב שלנו, יכולים להרכיב את הפתרון האופטימלי עבורו", מסביר מעין.

תהליך זה מגובה בצוותי שירות טכני מקומיים בישראל, ובתמיכת מחלקת פיתוח אפליקציות מתקדמת בבסיס החברה בהמבורג, גרמניה.

Game Changer לשוק המקומי: מחויבות לוגיסטית ותמיכה גלובלית

כדי לתמוך בפעילות המקומית, ALBIS ביצעה מהלך משמעותי: הקמת שני מחסנים בחיפה ובאשדוד. "זהו Game Changer לשוק הישראלי", מדגיש מעין. המהלך מבטיח זמינות גבוהה ופתרונות לוגיסטיים גמישים ללקוחות, ומעיד על השקעה אמיתית וארוכת טווח. המחויבות אינה נעצרת כאן. כחברה גלובלית, ALBIS מסוגלת לתמוך בלקוחות ישראלים בינלאומיים גם בסניפיהם ברחבי העולם, ובכך לספק שירות אחיד ורציף. השותפים הגלובליים שלה, כמו INEOS Styrolution ו-Röhm בירכו על המהלך, והדגישו כי הנוכחות המקומית של ALBIS מאפשרת להם להביא את החומרים המתקדמים

תמונה 1: נציג Milliken אחוז בדוגמאות לאריזות המכילות את תוסף ה-UltraGuard.



חברת Milliken מציגה תוספי חסמות ללחות ופתרונות חדשניים לסימון בלייזר

יצרנית התוספים מקדמת פתרונות Mono באריזות על ידי צמצום או החלפת ה-EVOH בתוספים מתמחזרים, וכן מאפשרת סימון לייזר לניילון ללא פגיעה בגוון המוצר

נדרש לשמור את הלחות בתוך האריזה ולמנוע את יציאתה.

פתרון סימון לייזר חדשני לניילון השומר על גוון המוצר הסופי

חידוש נוסף שהושק בתערוכה הוא תוסף ה-EXPLAZ, הפותר אתגר נפוץ בסימון לייזר של פוליאמידים כגון PA6 ו-PA66. כדי להשיג סימון כהה וברור, נדרש ריכוז גבוה של תוסף, מה שפוגם בצבע המקורי של הפולימר והופך גוונים לבנים לאפרפרים.

התוסף החדש פותר בעיה זו בזכות תכונותיו הייחודיות: יעיל בריכוזים נמוכים במיוחד (החל מ-0.2%) ומאפשר יצירת סימון כהה ואיכותי (דרגה A עד B). הוא בעל מראה לבן טבעי ואינו פוגע בגוון הפולימר. בנוסף, הוא מותאם לעבודה עם לייזרים מסוג Far Red, בעלי תג מחיר נוח יותר מהמספקים יתרון כלכלי. התוסף מתאים ליישומים מגוונים, כולל בתעשיית הרכב, וניתן לשלב אותו גם עם תוספים אחרים, כמו מעכבי בעירה, מבלי לפגוע בביצועיו.

לסימון לייזר יתרונות משמעותיים על פני מדבקות או דפוס. הוא קבוע, עמיד ובלתי ניתן להסרה ומאפשר זיהוי ביישומים הדורשים עקביות לטווח ארוך. הבחירה בו עדיפה מבחינה סביבתית, שיקול משמעותי באקלים התעשייתי של ימינו.

• למידע נוסף, סורפול, עפר שורק,

ofer@sorpol.com

לתוסף יתרונות משמעותיים:

- ייצור אריזה מחומר בודד: השיפור בחסמות מאפשר ליצרנים להפחית משמעותית את עובי שכבת ה-EVOH בהרכבים רב-שכבתיים, ובמקרים רבים אף להחליף לחלוטין יריעות ממותכות. מהלך זה הוא המפתח ליצירת אריזות Mono-PE, הניתנות למיחזור בזרמי המיחזור הקיימים של פוליאטילן.

” תוסף סימון הלייזר מתאים ליישומים מגוונים כולל בתעשיית הרכב, וניתן לשלב אותו גם עם תוספים אחרים, כמו מעכבי בעירה, מבלי לפגוע בביצועיו. “

- הפחתת משקל (Downgauging) וחיסכון בחומר: באריזות קשיחות, כמו בקבוקים לתרופות, התוסף מאפשר להפחית את עובי הדופן בעד 35% תוך שמירה על רמת החסמות הנדרשת. הדבר מוביל לחיסכון משמעותי בחומר גלם, הפחתת משקל המוצר וצמצום טביעת הרגל הסביבתית.

- ורסטיליות ביישומים: התוסף מתאים למגוון רחב של יישומים, החל מאריזות גמישות למזון יבש (דגני בוקר, קפה), מזון לבעלי חיים (הגנה מפני שמנים), ועד לשפופרות קוסמטיקה או תעשייה, בהן

חברת Milliken מוכיחה כי חדשנות ברמה המולקולרית יכולה לפתור אתגרים תעשייתיים בקנה מידה גדול. בזכות תוספים חכמים היא משפרת את ביצועי חומרי הגלם ומאפשרת ליצרני הפלסטיק להשיג יותר – בפחות. שני חידושים מרכזיים הוצגו בתערוכת ה-K: תוסף המספק רמת חסמות גבוהה ללחות ובזכותו ניתן לייצר אריזות Mono-material מתמחזרות, ותוסף המאפשר סימון לייזר חד וברור על ניילון מבלי לפגוע בצבע המקורי של המוצר.

UltraGuard - הסוף לפשרות בין חסמות ליכולת להתמחזר

האתגר המרכזי באריזות המזון הוא "פרדוקס המיחזור": הצורך בשכבות חסמות כמו EVOH או מיתוך כדי להגן על מוצר המזון, הופך את האריזה לקשה עד בלתי אפשרית למיחזור. תוסף ה-UltraGuard של Milliken מציע פתרון אלגנטי לבעיה זו עבור אריזות פוליאטילן גמישות או קשיחות.

המנגנון: ארגון מחדש של המבנה הגבישי

התוסף פועל כמנגנון גיבוש (Nucleation) מבוקר. הוא מספק "תבנית" מולקולרית המעודדת את שרשראות הפוליאטילן להסתדר במבנה גבישי מסודר וצפוף יותר, היוצר "נתיב מתפתל" (Torturous Path) המאלץ את מולקולות החמצן, הלחות או השמנים לעבור דרך ארוכה ומסובכת בהרבה כדי לחדור את דופן האריזה. התוצאה – שיפור משמעותי של עד 70% ביכולות החסמות.



פתרונות מקיפים לתמיכה בכל סביבת הייצור



Labotek

פתרונות ייבוש לחומרים הנדסיים



Rapid

מגרסות לכל התעשיות



REGLOPLAS 

בדיקת בטמפרטורה הנכונה



MOVACOLOR

COLOR IN CONTROL

עושים הכל במינון הנכון

www.florma.co.il

דניאל פלורנטל, 054-474-4291 | daniel@florma.co.il

כל יום שלושה פטנטים: BASF ישראל מביאים לכם את החידושים האחרונים בתעשייה

בין הפיתוחים: פולימרים בעלי ביצועים גבוהים מסדרת Ultrason, המהווים אלטרנטיבה למתכות, קרמיקה ותרמוסטים במגוון תעשיות, ומשפחת התוספים Joncryl® ADR לשיפור תכונות של פולימרים וביו-פולימרים בתהליך המיחזור. בנוסף, החברה חתמה לאחרונה על הסכם ייצוג מחודש עם INEOS Styrolution

הפולימרים. הם בעלי יציבות תרמית מעולה, קשיחות ועמידות בעומסים גם בטמפרטורות של עד 180 מעלות צלזיוס לאורך זמן. הם זכו לעמידות מובנית לאש, להידרוליזה, ולכימיקלים כגון נוזלי קירור ופלאואורידים.

עד לאחרונה לא היה ניתן לשלב אותם עם צבעים, מכיוון שהעמידות התרמית של הצבע לא הייתה מספקת, אולם בתערוכת ה-K הוצגו גם פתרונות צבעוניים והאתגר נפתר.

יישומים מגוונים לחומרים בראש הפירמידה

חומרי Ultrason מתאימים במיוחד לכלי מטבח, מכיוון שהם מאושרים למגע מזון, לא סופגים כתמי שמן ושאריות מזון, וניתנים לשימוש במדיח. הם ניתנים לעיקור בטמפרטורות גבוהות, ולכן מתאימים במיוחד גם לפתרונות מהתעשייה הרפואית, כגון בקבוקים לתינוקות וקופסאות לאחסון ועיקור של כלים רפואיים. בנוסף, החומרים מתאימים ליישומים מעולם האלקטרוניקה, כגון תושבות לצי'פים או פנסי רכב. הם מבודדים, ועם תכונות דיאלקטריות טובות.

וחומרים תרמוסטיים במגוון תעשיות, כגון רכב, תעופה, רפואה ותשתיות מים. אחת המטרות היא גם להפחית משקל מבלי לאבד את התכונות. בין פתרונותיה לתעשיות אלו נכללים הפולימרים האמורפיים מסדרת

פולימרים מסדרת Ultrason שקופים, בעלי ביצועים גבוהים, יציבות תרמית מעולה, קשיחות ועמידות בעומסים גם בטמפרטורות גבוהות לאורך זמן. הם זכו לעמידות מובנית לאש, להידרוליזה, ולכימיקלים כגון נוזלי קירור ופלאואורידים.

Ultrason, המכילה פתרונות על בסיס PPSU, PESU ו-PSU.

פולימרים אלו שקופים, בעלי ביצועים גבוהים וממקומים בראש פירמידת

כשמשדר הפטנטים האירופי פתח לראשונה את שערי, ב-1 ביוני 1978, הייתה חברת BASF מהראשונות להשתמש בשירותיו - עם פטנט לתרופה המסייעת להורדת לחץ דם גבוה. מאז, עברו הרבה מים בנהר, או יותר נכון חומרי גלם, והחברה ממשיכה להוביל גם כיום בפיתוחים, כשהיא מדורגת בקביעות בין עשר הראשונות באירופה ברישום פטנטים, עם למעלה מאלף בכל שנה.

את רוח החדשנות הזו מביאה לתעשיית הפלסטיק המקומית BASF ישראל - הערוץ הישיר לפתרונות של הקבוצה העולמית. באמצעות תקשורת ישירה עם מומחים בינלאומיים, היא מסוגלת לחבר בין הצרכים הייחודיים של התעשייה לפתרונות של BASF, ומציעה בנוסף ליווי הנדסי, סיוע רגולטורי ושירותי מעבדה מתקדמים. הבאנו לכם כמה מהפיתוחים שבלטו בתערוכת ה-K האחרונה.

Ultrason: פולימרים בעלי ביצועים גבוהים בראש הפירמידה

חברת BASF משקיעה מאמצים רבים בפיתוח אלטרנטיבות למתכות, קרמיקה



תמונה 1: יישומים שונים לסדרת Ultrason: קסדות כיבוי אש, מאיץ צנטריפוגלי למשאבות, וחלקים פונקציונליים.



תמונה 2: צור ברעם מ-BASF מציג את סדרת Ultrason בתערוכת ה-K.

חלק מהפתרונות בסדרה בעלי עמידות מעולה לקור של עד מינוס 60 מעלות צלזיוס, ויכולים לשמש כתחליף לפליז ביישומי צנרת מים - ואף בייצור חנוכיות מים.

ובחזית החדשנות והקיימות - BASF מציעה חומרי Ultrason המותאמים לשימוש בתאי דלק מימניים ובאלקטרולייזרים המשמשים לייצור מימן, לייצור חלקים וממברנות. גם כאן הם מאפשרים החלפה של חלקי מתכת כבדים ויקרים, ומאפשרים גמישות גבוהה יותר בתכנון החלק ובייצורו בהזרקה. Ultrason הינו גם החומר הנפוץ בתעשייה לייצור ממברנות לסינון מים ודיאליזה.

Joncryl® ADR - משפחת תוספים (Chain Extenders) לשיפור תכונות פולימרים וביופולימרים בתהליך המיחזור
ואם פתרונות סביבתיים עומדים במרכז השיח, אין ספק שכאן נמצאת BASF בחזית. כולנו יודעים שבתהליך המיחזור, מתקצרות שרשראות הפולימר, דבר הפוגע בתכונותיו וביכולת העיבוד שלו. תוספי Joncryl® ADR הם בעצם פולימרים ריאקטיביים עם מולטי-פונקציונליות המסוגלים להגיב עם קצות השרשראות, ובכך משמשים כ-Chain extenders. התוספים מתאימים לפולימרים וביופולימרים, כגון PET, PC, PA ו-PLA, ומתאימים למגוון תהליכי ייצור.

הפונקציות העיקריות והיתרונות של החומרים הינם:

- **הגדלת המשקל המולקולרי וחוזק ההתכה:** כשהתוסף מגיב עם קצוות שרשראות הפולימרים הוא למעשה בונה אותם מחדש ומעלה את צמיגותן וחוזק ההתכה שלהן.
- **שיפור יכולות העיבוד:** חוזק ההתכה המשופר מאפשר עיבוד טוב יותר בשיטות ייצור כמו אקסטרוזיה (סרטים, יריעות, וציפויי נייר) וניפוח, דבר המוביל לתהליך יציב יותר.
- **שיפור התאימות:** התוסף יכול לשפר את התאימות בין סוגים שונים של פולימרים, דבר המועיל ליצירת תערובות חומרים חדשות.
- **התאמה למיחזור ושימוש בחומר גרוס:** זהו פתרון בר קיימא למיחזור פוליאסטר ופולימרי קונדנסציה אחרים, והוא מאפשר שימוש גבוה יותר בחומרים ממוחזרים תוך שחזור התכונות המכניות שלהם.
- **התאמה למגוון יישומים לעיבוד פלסטיק:** כולל הזרקה, אקסטרוזיה של סרטים ויריעות, הקצפה, ניפוח, שיריון עם

פולימרים "מסורתיים" באפליקציות תובעניות, שבעבר היו שמורות לחומרים בתוליים בלבד, כמו רצועות קשירה חזקות או בדים עמידים, ולשפר את איכות המוצרים.

BASF ישראל הופכת למפיצה הרשמית של מוצרי INEOS Styrolution

לאחר עשרות שנים של שיתוף פעולה הדוק, חברת BASF ישראל ו-INEOS Styrolution פותחות פרק חדש וחגיגי ביחסים ביניהן. בסוף חודש אוגוסט האחרון נחתם הסכם הפצה חדש, במסגרתו תעבור BASF ישראל ממודל עסקי של סוכנות למפיצה הרשמית של מוצרי INEOS Styrolution בישראל. ההסכם מבטא את האמון העמוק בין החברות ומדגיש את מחויבותה של החברה הבריטית לשוק הישראלי.

ההסכם יכול את כל קבוצות המוצרים הסטירניים שמציעה החברה, ביניהם ABS, HIPS, PS וכן מוצרים ממוחזרים כגון PS eco ו-PS eco. המעבר למודל של מפיץ מאפשר ל-BASF ישראל להציע גמישות מרבית ללקוחותיה. בזכות מחסן מקומי ומערך הפצה מתקדם, החברה תוכל לספק מענה לכל מוצר ולכל כמות, לצד תמיכה טכנית מקיפה וליווי צמוד בתהליכי הזרקה ואקסטרוזיה.

• למידע נוסף ותיאום פגישות,
BASF ישראל, צור ברעם,
050-212-0637, tzur.baram@basf.com

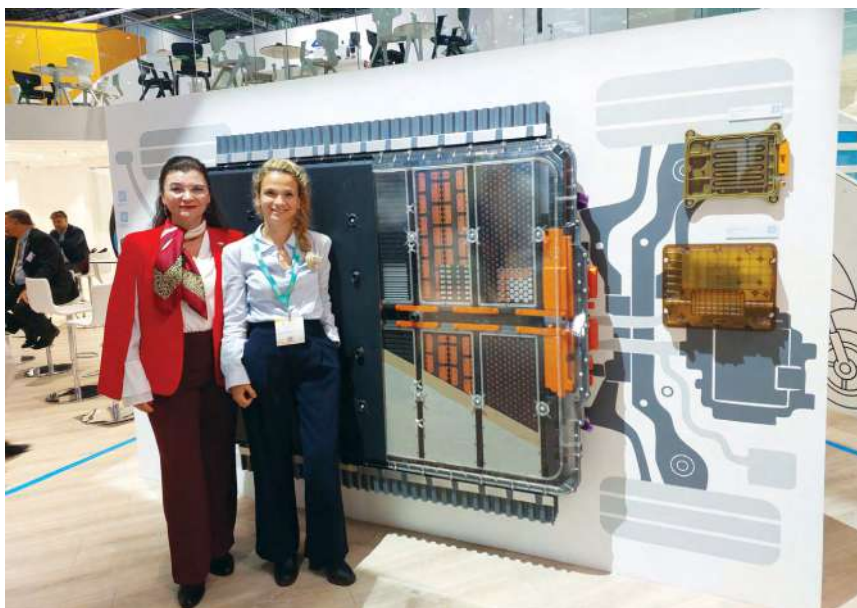
סיבים, ותרבות של פולימרים ממוחזרים ותערובות פולימרים.
• **התאמה למיחזור בקבוקי PET:** חומרי Joncryl® ADR מהווים תוסף חשוב במיוחד לתהליכים אלו. ע"י העלאת המשקל המולקולרי וחוזק ההיתך, מתקבל

בשימוש בתהליכי עיבוד של חומרים ממוחזרים או ביופולימרים, תוספת קטנה של Joncryl® ADR תביא להארכת השרשראות וכך תורמת ליציבות בתהליך ולשיפור משמעותי בתכונות המכאניות ויכולות העיבוד של החומרים.

שיפור משמעותי בתכונות המכאניות למוצרים הסופיים.
• **יישומים במגע עם מזון:** חומרים ספציפיים, כמו Joncryl ADR 4400 ו-4468, פותחו לשימוש ביישומי מגע עם מזון, כגון אריזות PET ו-PLA. בשימוש בתהליכי עיבוד של ביופולימרים, תוספת קטנה של Joncryl® ADR תביא להארכת השרשראות וכך תורמת ליציבות בתהליך ולשיפור משמעותי בתכונות המכאניות ויכולות העיבוד של החומר. דבר זה אף מאפשר לביופולימרים להחליף

פולימרים למען העתיד: SABIC תומכת במעבר לתחבורה חשמלית, אנרגיה מתחדשת ורפואה בת קיימא

החברה הציגה פלטפורמה הוליסטית המספקת חומרים לכל האקו-סיסטם של הרכבים החשמליים. בנוסף, פרויקט מיחזור פסולת רפואית חזרה לאריזות רפואיות וחומרי גלם למיכשור רפואי לשימוש חד ורב פעמי



תמונה 1: אירה גומרשט-לוי מחברת סוכית, המייצגת את SABIC בישראל, ונציגת SABIC לצד דגם מוגדל של סוללת חשמלית מפולימרים מתקדמים של החברה.

תחת הסיסמה "מחברים את חיי היומיום" המחישה SABIC בתערוכת ה-K כיצד הפולימרים המתקדמים שלה משולבים באופן עמוק בשגרת החיים המודרנית. החברה חילקה את התצוגה שלה לחמישה מתחמים, שכל אחד מהם מייצג פן אחר בחיינו: Care-i, Live, Move, Work, Shop. גישה הוליסטית זו אפשרה למבקרים להבין כיצד חומרים הנדסיים משמשים ככוח מניע בטרנספורמציות הגדולות ביותר של התעשייה הגלובלית. בעוד שכל מתחם הציג חידושים מרתקים, הכתבה תתמקד בפתרונות פורצי הדרך שהוצגו בתחומי התחבורה החשמלית, האנרגיה המתחדשת והרפואה בת הקיימא – תחומים בהם לחומרים יש תפקיד מכריע בעיצוב עתידנו.

להניע את העתיד: יוזמת BLUEHERO™ לתעשיית הרכב החשמלי

המעבר לתחבורה חשמלית הוא מהפכה הדורשת חדשנות בכל רכיב, מהסוללה ועד לתחנת הטעינה. SABIC ריכזה את כל הידע והמומחיות שלה בתחום זה תחת יוזמת BLUEHERO – פלטפורמה הוליסטית המציעה פתרונות חומרים לכל אורך האקוסיסטם של הרכב החשמלי. סל המוצרים כולל פולימרים מתקדמים למערכות סוללות, אלקטרוניקת הנעה ותשתיות טעינה מהירה. לדוגמה, חומרי iQ-ELCRIN LNP מעניקים למחברי טעינה עמידות גבוהה בפני פגיעות, תנאי מזג אוויר וכימיקלים, בעוד שתרבות ה-LNP KONDUIT מנהלות את הולכת החום ברכיבים קריטיים ומבטיחות פעולה בטוחה ויעילה. עבור חלקי רכב גדולים, הציגה SABIC את פלטפורמת MEGAMOLDING, המשלבת חומרים, כלים ונתונים כדי לאפשר ייצור של חלקי תרמופלסטיים גדולים, קלי משקל ועמידים.

בריאות מעגלית: מיחזור פסולת רפואית בחזרה לתעשיית המדיקל

אחד הפרויקטים המרתקים ביותר שהוצגו היה שיתוף פעולה חלוצי בין SABIC למרכז הרפואי Zuyderland בהולנד. בפרויקט זה, פסולת פלסטיק רפואית שאינה מזוהמת ברקמה אנושית (שלא באה במגע עם מטופלים) נאספה, עברה תהליך מיחזור כימי

רחב של פולימרים הנדסיים המיועדים ספציפית למיכשור רפואי, בדגש על עטי הזרקה (לאינסולין ולתרופות אחרות). החברה מציעה פתרון מדורג, בהתאם לדרישות המכשיר:

- פוליקרבונט ממשפחת LEXAN ותערובות PC/ABS ממשפחת CYCOLOY המציעים חוזק, שקיפות ויכולת עיבוד מצוינת לייצור מכשירים לשימוש חד פעמי.
- למכשירים בשימוש רב פעמי, מציעה החברה חומרים בעלי חוזק ועמידות גבוהים אף יותר ממשפחת LNP הכוללים גם סיכה פנימית (ללא חומרי PFAS כמו PTFE) המפחיתים חיכוך ושחיקה ברכיבים נעים.

חשוב לצייין כי רבים מהחומרים הללו זמינים גם בגרסאות המבוססות על חומרי גלם מתחדשים או ממוחזרים המאפשרים ליצרני מיכשור רפואי לשלב קיימות במוצריהם מבלי להתפשר על ביצועים או על עמידה בתקנים רגולטוריים מחמירים.

• למידע נוסף,
סוכית, דני סטלמן,
050-649-1261, dany@sukeet.co.il

מתקדם והפכה לחומר גלם לייצור פוליאטילן (PE) חדש תחת מותג TRUCIRCLE. הפולימר הממוחזר שימש לייצור מוצרים רפואיים חדשים, כמו אריזות לציוד ניתוחי וסדינים כירורגיים, אשר חזרו לשימוש באותו בית חולים. פרויקט זה מהווה הוכחה היתכנות פורצת דרך למודל של כלכלה

”
יוזמת BLUEHERO –
פלטפורמה הוליסטית המציעה
פתרונות חומרים לכל אורך
האקוסיסטם של הרכב
החשמלי. סל המוצרים כולל
פולימרים מתקדמים למערכות
סוללות, אלקטרוניקת הנעה
ותשתיות טעינה מהירה.
“

מעגלית במערכת הבריאות, ומדגים כיצד ניתן להפוך פסולת למשאב יקר ערך.

פתרונות מקיפים למכשירים רפואיים מתקדמים
בנוסף למיחזור, הציגה SABIC סל מוצרים

**ממשיכים את התנופה הגלובלית
ומחזקים נוכחות במזרח!**



NEW

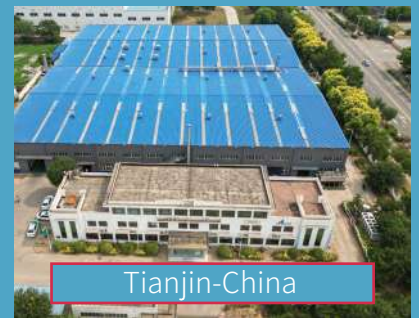
Polyram Thailand



Israel-Headquarters
and R&D Center



Afula-Israel



Tianjin-China



USA Compounds



Polyram U.K



MCT Germany

תמונה 1: מגוון רחב של יישומים לסדרה החדשה, כולל רחפנים בשדה הקרב.



כמה קל, ככה חזק: פולירם משיקה סדרה חדשה של חומרים הנדסיים קלי משקל

הסדרה משלבת ניילון, סיבי פחמן וכדוריות זכוכית חלולות לשיפור המשקל והתכונות המכניות. היא מתאימה לייצור מגוון מוצרים, מאביזרים לרכב וציוד ספורט, ועד לרחפנים לתעשייה הביטחונית

אתגר הנדסי משמעותי. "כדוריות הזכוכית שבירות מאד, והמטרה שלנו היא שהן ישמרו על צורתן גם לאחר תהליך העיבוד. נאלצנו לבצע התאמות בגורמים כמו הזנת חומר הגלם ומבנה הבורג", מסבירה נתלי. המורכבות לא הסתיימה שם: "ישנם סוגים רבים של כדוריות, ואלו נבדלות זו מזו בגודל, בטיפול בהן ובספקים השונים – וזה רק קצה הקרחון. בעבודה מאומצת בסקירת אפשרויות מרובה הצלחנו את הפתרון המיטבי".

10% פחות משקל, בלי להתפשר על התכונות המכניות

לאורך תהליך הפיתוח, למדו ואיפיינו מהנדסי פולירם את ההשפעה של כל אחד מחומרי הגלם השונים במתכון. "הידע שנרכש נותן לנו דרגות חופש מרובות, מעבר לחמשת התרכובים הראשונים שהשקנו. אנחנו יכולים לייצר כמעט כל תרכוב ו להתאים אותו לדרישות ספציפיות של הלקוח, כמו משקל, קשיחות, אימפקט או יציבות תרמית", מציינת נתלי. "פיתחנו תרכובים שהפחיתו את המשקל ביותר מעשרה אחוז, עם צפיפות נמוכה שיכולה להגיע גם ל-0.97 גרם לסמ"ק ועם תכונות מכניות מצוינות של אימפקט ומודול אלסטיות".

סיבי פחמן וכדוריות זכוכית חלולות", מסבירה נתלי. "הכדוריות מפחיתות את הצפיפות, הסיבים מעניקים את החוזק הדרוש, והניילון קל משקל בהשוואה לניילונים אחרים וסופח

"פיתחנו תרכובים שהפחיתו את המשקל ביותר מעשרה אחוז, עם צפיפות נמוכה שיכולה להגיע גם ל-0.97 גרם לסמ"ק ועם תכונות מכניות מצוינות של אימפקט ומודול אלסטיות".

נתלי יוטל-בורוכוביץ, מנהלת הפיתוח של פולירם

פחות לחות". לכדוריות זכוכית חלולות (Hollow Glass Microspheres) צפיפות נמוכה במיוחד, שמגיעה אף ל-0.1 גרם לסמ"ק. מעבר לצפיפות, הן משפרות גם את הבידוד התרמי, היציבות הממדית, מצמצמות היווצרות מעוותים ומקצרות זמני מחזור בהזרקה. עם זאת, שילוב הכדוריות בתרכוב הציב

משקל המוצר הוא שיקול קריטי בלא מעט תעשיות. בין אם מדובר בייעול אנרגטי של רחפן, בשיפור טווח הנסיעה והביצועים של רכב חשמלי, או צמצום משקל הציוד והקלת נשיאתו בפעילות ספורטיבית או בשדה הקרב – כל גרם נושא מחיה על מנת להתמודד עם הדרישה ההולכת וגוברת, עבדה לאחרונה חברת פולירם על פיתוח של סדרה חדשה של תרכובים מופחתי צפיפות – כאלו המספקים חיסכון משמעותי במשקל, מבלי להתפשר על תכונות מכניות, יציבות ויכולת עיבוד.

בניגוד לפרויקטים הנולדים מצורך ספציפי של לקוח, סדרת התרכובים החדשה של פולירם צמחה מיוזמה פרטית של צוות הפיתוח של החברה. "היה כאן שיתוף פעולה מצוין בין צוות הפיתוח לטכנאים וצוות הייצור בקווי הפיילוט. כך הצלחנו להוציא לפועל פרויקט אינטסיבי ומשמעותי תוך זמן קצר", מספרת נתלי יוטל-בורוכוביץ, מנהלת הפיתוח של פולירם. "הכרה מיוחדת מגיעה לנופר ווילום, שהייתה אמונה על הפרויקט והובילה אותו".

אז מה עומד מאחורי הפיתוח?

לפני שנצלול לפיתוח עצמו, כדאי להבין מה עומד בבסיס התרכוב. "החומרים שלנו מבוססים על ניילון 12, שאליו אנו מתרכבים

PLUSTEK PD370JH4NT-RD סיבי זכוכית PA12-20% וכדוריות זכוכית חלולות	PLUSTEK PD302G4BK11 סיבי זכוכית PA12-20%	PA12 רפרנס			
0.97	1.14	1.01	g/cm ³	ISO 1183	צפיפות
3850	5200	1100	MPa	ISO 527-2/1A	מודול אלסטיות
77	95	45	MPa	ISO 527-2/1A	מאמץ מתיחה
-		15			מעוות בנקודת הכניעה
3.2	3.6		%	ISO 527-2/1A	מעוות בנקודת השבר
5.5	9	7	kJ/m ²	ISO 179/1eA	Charpy אימפקט עם חריץ

תמונה 2: טבלת השוואה של הסדרה החדשה של פולירם עם ניילון נקי ומשוריין בסיבי זכוכית.

עבור רחפנים וציוד לתעשייה הביטחונית. חלק מלקוחותינו אף התחילו לערוך ניסויים עם החומרים, מציינת נתלי. "בראייה אסטרטגית, חשוב שליוצרן ישראלי מקומי תהיה היכולת לייצר חומרים כאלה בארץ. המצב הביטחוני אצלנו מדגיש את הצורך בעצמאות ויכולת תגובה מהירה למציאות המשתנה".

ורחפנים, הם יכולים לשמש לבניית שלדות, בתי מנוע ורכיבים מבניים יעילים אנרגטית. מעבר לכך, הפוטנציאל מתרחב אף לרובוטיקה, ציוד אלקטרוני, מוצרי צריכה, ספורט ופנאי. סדרת החומרים החדשה נמצאת בימים אלו בתהליך השקה, וההתעניינות כבר מורגשת: "קיבלנו פניות מלקוחות, בעיקר

מציוד ספורט ועד רחפנים לתעשייה הביטחונית

הגמישות והביצועים הגבוהים של התרכובים החדשים פותחים דלת למגוון רחב של יישומים. בתעשיית הרכב, הם מתאימים במיוחד לייצור חלקים בפנים הרכב, מארזי סוללות, או לשיפור אלמנטים אווירודינמיים ומבניים. בכטב"מים

פיתרונות תוכנה חכמים המאפשרים ללקוחותינו לייצר את העתיד

CIMATRON

Moldex3D

fikus

GIBBSCAM

www.cambrio.com | 073-2370150 | info-il@cimatron.com

Borealis ו-Borouge מציגות את הדור הבא של הפולימרים לאריזות, תשתיות וחקלאות

החברות הציגו את Borstar® Nextension, פילמור חדשני המשפר משמעותית תכונות מכאניות ומאפשר אריזות דקות וחזקות יותר. בנוסף הוצגו מגוון פתרונות לסוגי צנרת שונים, מביוב ועד הולכת גז ומים



תמונה 2: רביב ספיר לצד הצוות המקצועי של Borealis ו-Borouge בתערוכת ה-K.

החדש מציג קשיחות ברמה כפולה בהשוואה לחומרים קודמים ומאפשר דיקוק של היריעה תוך שמירה על אותם ביצועים וחיסכון בחומר גלם ובעלויות. הטכנולוגיה החדשה מאפשרת פיתוח של אריזות Mono-material המחליפות אריזות רב שכבתיות מורכבות. פתרונות אלו קלים למיון ומיחזור ונותנים מענה ישיר לדרישות הרגולציה האירופאית, ה-PPWR. פיתוח נוסף בסדרה מציע פרופיל הלחמה חסכוני באנרגיה המאפשר הלחמה בטמפרטורה נמוכה ב-15%. הדבר מתורגם למהירויות אריזה גבוהות יותר במכונות ומגדיל את תפוקת הייצור.

שותפות אמת, גם בזמנים קשים

מעבר לטכנולוגיה, רביב מדגיש נקודה נוספת, חשובה לא פחות: המחויבות והיציבות של Borouge כלפי לקוחותיה בישראל. "מאז ה-7 באוקטובר, בעוד שחלק מהספקים האירופיים שינו תנאי תשלום ומסגרות אשראי על מנת לצמצם את הסיכון בעבודה עם התעשייה בישראל, Borouge הפגינה אמון מלא בנו, שמרה על יציבות, עמדה בלוחות הזמנים והציעה סיוע ללקוחות. זוהי עדות לשותפות אמת, וזה ממלא אותי בגאווה", הוא מסכם. המחויבות הזו, בשילוב עם סל מוצרים חדשני, ממצבת את Borealis ו-Borouge כשותפות אסטרטגיות אמינות עבור התעשייה הישראלית.

• למידע נוסף,
SJD, אילן אשכנזי,

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

מהפכת ה-Borstar Nextention באריזה
בתחום האריזות הגמישות, חשפה Borouge את החידוש המשמעותי ביותר שלה: טכנולוגיית

"דוגמה בולטת היא חומר חדש לצנרת לחץ שחורה. מדובר בחומר שזכה לאחרונה לאישור למגע עם מי שתייה, לאחר חמש שנים של בדיקות מקיפות. זהו פתרון שממכים לו בשוק הישראלי."

רביב ספיר, מנכ"ל SJD

הפוליאיתילן Borstar® Nextension. זוהי קפיצת מדרגה המשלבת קטליזטורים ייחודיים ומציעה ביצועים חסרי תקדים: החומר



הביתן המשותף של Borealis ו-Borouge בתערוכת ה-K הציג פתרונות מקיפים לתעשיית הפלסטיק. עבור השוק הישראלי, התצוגה הייתה בעלת חשיבות מיוחדת. "אנחנו רואים פוטנציאל אדיר בפתרונות הייחודיים של החברות, במיוחד בתחומי החקלאות, התשתיות והאריזה", מספר רביב ספיר, מנכ"ל SJD, המפיצה המקומית של שתי החברות. "החידושים שהוצגו כאן נותנים מענה ישיר לצרכים של יצרנים המחפשים ערך מוסף, איכות ועמידות לאורך זמן."

צנרת ותשתיות: עמידות שעומדת בכל מבחן

עם ניסיון של קרוב ל-60 שנה, Borealis ביססה את מעמדה כמובילה עולמית בחומרים לצנרת. ידע זה משרת גם את הפתרונות של Borouge. בביתן הוצגו מעל 15 דוגמאות של צינורות, המדגימים את מגוון הפתרונות – מצנרת ביוב (BorECO) ועד לצנרת להולכת גז ומים (BorSafe). "דוגמה בולטת היא חומר חדש לצנרת לחץ שחורה", מציין רביב. "מדובר בחומר שזכה לאחרונה לאישור למגע עם מי שתייה, לאחר חמש שנים של בדיקות מקיפות. זהו פתרון שממכים לו בשוק הישראלי." כדי להמחיש את העמידות הקיצונית של החומרים, הוצג בביתן פריט מפתיע: סירת עבודה מדגם Polarcirkel שגוף הסירה שלה מיוצר מ-BorSafe, הפוליאיתילן המתקדם של החברה. הבחירה להציג סירה העומדת בתנאי הים הקשים ביותר ממחישה באופן מושלם את החוזק והעמידות שהחומרים הללו מביאים ליישומי תשתית וחקלאות, כמו צנרת השקיה בלחץ.

תמונה 1: חומרי גלם חדשים לתחום הצנרת והתשתיות.

קבוצת סופרגום – מובילים בחדשנות ובפיתוח

סופרגום מציעה פתרונות מתקדמים בתחומי הגומי, הפלסטיק והמיגון האישי ופועלת בשווקים בארץ ובעולם. החברה עומדת בתקנים המחמירים בענפי הביטחון, התעופה, התשתיות והמים, הרכב והרפואה – וממשיכה להציב סטנדרט חדש של איכות וחדשנות.

שירות כערך

איכות כדרך

מערך הנדסי פורץ דרך

SUPERGUM 
GROUP

קבוצת סופרגום, טכנולוגיות ייצור מתקדמות *3259

info@supergum.co.il

סופרגום תעשיות (1969) | סופרגום 1983 | אימפרטק תעשיות

חדשנות ב-TPU ליישומים מאתגרים: תעשיות המדיקל, הזרקת מוצרים הנדסיים, כבלים והדפסת תלת ממד

חברת Lubrizol פיתחה פתרונות מתקדמים המנצלים את הוורסטיליות הגבוהה של ה-TPU. החל מקשיחות המחליפה מתכת ועד לגמישות למוצרים רפואיים, כולל חומרים בני קיימא ממקור מתחדש ונטולי הלוגנים לשווקים שונים

קיימות וביצועים: TPU ממקור מתחדש
כחלק ממחויבותה לכלכלה מעגלית, הציגה Lubrizol סל רחב של פתרונות TPU בני קיימא, המציעים ביצועים זהים לחומרים המקבילים מבוססי נפט. סדרת ESTANE® RNW TPU מבוססת על גישת איזון מסה (Mass Balance) עם פחמן ממקורות מתחדשים, (ביו-)מעגליים או ממקור ביולוגי, המאפשר ביצועי מוצר זהים ללא צורך באישור המוצר מחדש, וכוללת גם גריידים מעכבי בעירה נטולי הלוגנים. במקביל, סדרת Pearlbond™ ECO TPU המיועדת לדבקים חמים, מציעה תכולה של עד 67% חומר ממקור ביולוגי, המאושרת על פי תקן ASTM D6866.

שתלים ומכשירים לשחרור מושהה של תרופות, כמו טבעות תוך-נרתיקיות ושתלים תת-עוריים הורמונליים.

”ה- ETP Isoplast® הוא חומר קשיח במיוחד, כאשר הוא משורין בסיבי זכוכית יכול להציע קשיחות ועמידות בנגיפה ברמה שמתחרה בפלדה. חומר נוסף הוא ה- RETPU Estaloc™ המהווה תחליף לפוליאמיד.”

• רפואת שיניים: חומרים קשיחים, כמו ETP Isoplast® Engineered (Thermoplastics), משמשים לייצור מיישורי שיניים שקופים (פלטות אורתודונטיות).

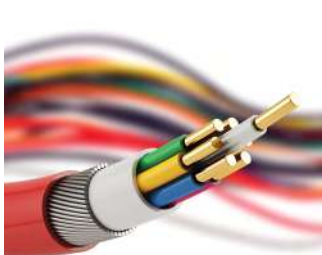
החברה מציעה ללקוחותיה, בנוסף לחומרי הגלם, שותפות מלאה הכוללת תמיכה רגולטורית, שירותי פיתוח, וייצור אבות טיפוס.

חברת Lubrizol התמקדה בתערוכה במה שהיא עושה הכי טוב – מינוף המומחיות הרבה שלה ב-TPU כדי לספק פתרונות ליישומים תובעניים במיוחד. בביתן החברה, הוצג למבקרים סל מוצרים מקיף של פתרונות פולימרים, המדגים כיצד חדשנות חומרית מאפשרת קפיצות דרך בתחומים קריטיים כמו רפואה, קיימות, תחליפי מתכות, כבלים מתקדמים והדפסה תלת-ממדית.

שפרו את רווחת המטופלים עם TPU לתעשייה הרפואית

Lubrizol פיתחה סל רחב של חומרי TPU בדרגה רפואית המציעים התאמה ביולוגית (Biocompatibility) ועמידות ביולוגית (Biostability) מעולות. החברה מספקת פתרונות ליישומים מגוונים, החל ממכשירים לשימוש קצר טווח ועד לשתלים המיועדים להישאר בגוף מעל 30 יום. בין היישומים שהוצגו:

- שתלים ורכיבים ארוכי טווח: חומרים כמו Pellethane® TPU ו-Carbothane™ TPU משמשים ברכיבים קריטיים כמו קוצבי לב.
- מערכות למתן תרופות: סדרת Pathway™ TPU Excipient מאפשרת פיתוח של



תמונה 1: יישומים מחומרי Lubrizol. התמונות באדיבות Lubrizol.



תמונה 2: אסף אינקס וצוות Lubrizol בתערוכת K. 2025.

FFF/FGF. בנוסף הם מאפשרים יכולת שיחול עקבית והדפסה ישירה, גימור שטח חלק ועלות כוללת נמוכה יותר ומגוון רחב של אפשרויות עיצוב.

• למידע נוסף,
אסף אינקס, רומט טכנולוגיות,
08-934-0637, 050-3732941
a_rawmat@bezeqint.net

Fused-ו (FFF) Filament Fabrication (FGF) Granulate Fabrication ומציבה סטנדרט חדש לחומרים איכותיים ואמינים שנועדו לדייק ולביצועים גבוהים. Lubrizol מספקת חומרי גלם גרגריים, בדרגות קשיות שונות החל מ-shore 70A. פולימרים אלו מבטיחים יכולות הדפסה, גמישות ועמידות המתאימות במיוחד לייצור גיאומטריות מורכבות ורכיבים פונקציונליים ביישומי

לפוליאמיד. בניגוד אליו, הוא אינו רגיש ללחות ושומר על היציבות המימדית ותכונותיו המכאניות הטובות גם בסביבה לחה. בנוסף, הוא מספק עמידות כימית גבוהה וניתן להזריק עליו באוברמולדינג עם גריידים רכים יותר ליצירת פתרון מבוסס TPU, כך למגע ובעל ביצועים גבוהים.

בטיחות ותקשורת: NHFR לכבלים מתקדמים

בתגובה לרגולציות REACH באירופה ונוספות ברחבי העולם, והדרישה הגוברת לבטיחות העובדים, הציגה Lubrizol דור חדש של תרכובות TPU בעלות מעכבי בעירה נטולי הלוגנים (NHFR). סדרת ESTANE® ZHF 87HP8 פותחה עבור כבלים דקים המשמשים בתעשיית הרכב והרובוטיקה. חומרים אלו מציעים איזון אופטימלי בין תכונות מכאניות מעולות, עמידות בשמנים וכימיקלים, ועמידה בתקני הבטיחות המחמירים ביותר.

המימד הבא: חומרים להדפסה בתלת-ממדית

סדרת ESTANE® TPU להדפסה בתלת-ממד מיועדת לטכנולוגיות Fused

סוכית - הסוכנות הרשמית לחומרי SABIC ולסיליקונים בישראל



■ סיליקונים: נזלים סיליקונים מאושרי מזון לשחרור מתבניות, דבקים וחומרי ציקה, חומרי עזר למיחזור פלסטיק

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

זמינות מהמלאי,
מגוון חומרים רחב במיוחד

דוד שגיא
050-976-8623
david@sukeet.co.il

דני סטלמן
050-649-1261
dany@sukeet.co.il

סוכית בע"מ
חומרי גלם לתעשייה



יצרנית הרובוטים SEPRO מגדירה מחדש את עולם האוטומציה

לצד השקה של סדרת S-Line, רובוטים עם ביצועים משופרים, הראתה החברה סינכרון בתאי עבודה שלמים בין פתרונות אוטומציה שונים המנוהלים כולם תחת בקרה משותפת חדשה – Visual 4



תמונה 2: הבקר החדש, Visual 4, עם כפתורים פיזיים לנחות מירבית בזמן העבודה.

EUROMAP ומוכן לעמוד בתקנים עתידיים, ומבטיח תאימות לאחור למשתמשי SEPRO ותיקים.

תאי ייצור מורכבים והרובוט הגדול ביותר בתערוכה

היה מעניין לראות לא רק את תצוגות הרובוטים, אלא גם מה הם מסוגלים לעשות יחד. SEPRO הדגימה בביתנה את יכולותיה כאינטגרטוריות של פתרונות אוטומציה:

- 1. רובוט כפול זרועות:** הרובוט הגדול ביותר בתערוכה, מדגם 7X-100 XL, צויד בשתי זרועות נפרדות על ציר אופקי אחד. תצורה רבת-תכליתית זו מאפשרת לבצע שתי פעולות במקביל – למשל, חליצת חלקים משני צדי תבנית, או חליצת חלק בזרוע אחת תוך ביצוע פעולות משלימות (בקרתי איכות, אריזה) בזרוע השנייה.
 - 2. תא ייצור שלם,** המשלב רובוט מתוצרתה, רובוט שישה צירים של Stäubli, רובוט Scara של Yaskawa וציוד היקפי נוסף. כל המערכת הזו נוהלה בממשק מאוחד שפותח על ידי SEPRO, Visual Automation HMI, אשר מפשט את התפעול של תאים מרובי יצרנים.
- בנוסף, החברה הציגה קו חדש של כלי קצה זרוע (EOAT) קלי משקל, הכוללים רכיבים מסיבי פחמן המפחיתים את המשקל ב-25% עד 40% בהשוואה לאלומיניום. הפחתת משקל זו מאפשרת תנועות רובוט מהירות יותר, קיצור זמני מחזור, ואפשרות להשתמש ברובוט קטן וחסכוני יותר.

• למידע נוסף,

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

הסדרה החדשה מבוססת על גישה מודולרית, המאפשרת ללקוח לבחור בתצורת 3 צירים בסיסית, לשדרג ל-5 צירים עם פרק כף יד רובוטי, ואף להוסיף ציר שישי

” הבקר החדש, Visual 4, מציע פלטפורמה חזקה וקלה יותר לשימוש, עם ממשק משתמש (HMI) שעוצב מחדש מהיסוד. שלט ההפעלה מצויד במסך מגע המשולב עם 22 כפתורי קיצור פיזיים, ההופך את תנועת הרובוט והגישה לפקודות לאינטואיטיבית מאי פעם. ”

לתנועה חופשית יותר, או לבחור בתצורות ייעודיות לסביבות של חדרים נקיים.

בקר Visual 4: חזק, מקושר ואינטואיטיבי
SEPRO הציגה את הדור הבא של בקרי הרובוטים – Visual 4. הבקר החדש מציע פלטפורמה חזקה וקלה יותר לשימוש, עם ממשק משתמש (HMI) שעוצב מחדש מהיסוד. שלט ההפעלה קל יותר ב-25% מקודמו, והוא מצויד במסך מגע בעל תגובתיות גבוהה המציע שטח תצוגה גדול יותר. העיצוב החדש, יחד עם 22 כפתורי קיצור פיזיים, הופך את תנועת הרובוט והגישה לפקודות לאינטואיטיבית מאי פעם. הבקר תואם באופן מלא לתקני

בעולם הייצור המודרני, הציפייה מרובוטים התפתחה הרבה מעבר לחליצת חלקים פשוטה. מחסור בכוח אדם, דרישות איכות מחמירות ולחצים תחרותיים דוחפים את יצרני הפלסטיק לחפש פתרונות אוטומציה מלאים ואינטגרטיביים, שניתן לתפעל בקלות ברצפת הייצור. המסר הזה עמד במרכז של התצוגה המרשימה של קבוצת SEPRO בתערוכת ה-K. החברה הציגה לא פחות מ-14 רובוטים (שבעה בביתן שלה ושבעה נוספים בביתנים של יצרניות מכונות הזרקה), שהדגים כיצד ניתן להרכיב תאי ייצור חכמים ומותאמים אישית לכל אתגר.

רובוטים מסדרת S-line: דור חדש של ביצועים

בליבת היחדושים עמדה סדרת הרובוטים החדשה S-Line, אשר תוכננה מחדש ומחליפה את סדרות S5 ו-5X הוותיקות. היא מיועדת למכונות הזרקה בכוח נעילה של 100 עד 900 טון, ומציגה קפיצת מדרגה משמעותית בכל היבט:

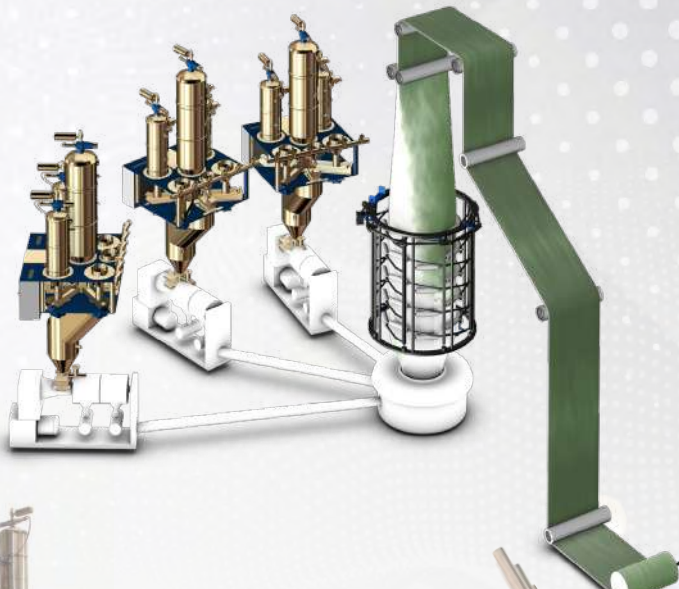
- מבנה קשיח במיוחד מאפשר לרובוטים לפעול במהירויות גבוהות ב-15% בהשוואה לסדרות הקודמות, דבר המוביל לקיצור זמני מחזור.
- מהלך החליצה בציר Y הוארך בעד 200 מ"מ, גידול של 22%-40% באורך המהלך האפקטיבי, בהתאם לגודל הרובוט.
- יכולת נשיאת המטען (Payload) גדלה ב-20% בדגמים הסטנדרטיים וב-40% בגרסאות המיועדות למשאות כבדים (Heavy-Load), כל זאת תוך שמירה על הדיוק והחזרתיות המפורסמים של SEPRO.



תמונה 1: הרובוט של SEPRO הגדול ביותר בתערוכה, עם יכולת הרמה של 200 ק"ג.



Improve your Vision!!!



simply accurate

- 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

לסימטריק חייבו/סימטריק, 04-6069700, או ישיבות/סימטריק, 054-4451375

פקס 04-6405911, ת"ד 1122 עפולה 18550 | www.sysmetric-ltd.com | sito@sysmetric-ltd.com



ייצוג בלעדי בישראל
ותמיכה טכנית: **Sysmetric**

מכונות לייצור פאוצ'ים

CMD

PDI
CMD Packaging Solutions

חדשנות איטלקית בערבוב PVC

חברת mixron הציגה מערכת ערבוב עם מיקסר חם וקר המקצרת את זמני הערבוב ב-40 שניות שלמות. פתרון מעניין נוסף הוא מערכת ערבוב אבקות כפולת ראש עם תכנון המוגן בפטנט

המגבירות (Multiple Cooling Jackets) את יעילות חילוף החום. התוצאה: עמידות מלאה בפני חלודה ותהליך קירור מהיר יותר בכ-40 שניות למנה בהשוואה למיקסרים קרים אחרים בשוק - חיסכון משמעותי בזמן ובאנרגיה בסביבת ייצור אינטנסיבית.

גמישות ויעילות ללא פשרות: מיקסר כפול לאבקות

פתרון מעניין נוסף הוא ה-mixron MFC, בעל תכנון מוגן בפטנט. מדובר ב-Container mixer, המאפשר ניהול של שני מכלים במקביל, ומעניק גמישות חסרת תקדים לתעשיות המזון, התירכוז והציפויים.

התכנון כולל:

- גמישות תפעולית המאפשרת שילוב מכלים בגדלים שונים. בנוסף, ניתן להפעיל את שני המכלים במהירות זהה (בקונפיגורציית מנוע יחיד) או במהירויות שונות ואף בכיווני סיבוב מנוגדים (באמצעות שני מנועים עצמאיים), להתאמה מושלמת למתכון.
- ראש ערבוב חדשני הנע אנכית במהלך הפעולה, מנמיך את מרכז הכובד ומפחית משמעותית רעידות. חשוב מכך, ניתן להנמיך את הראשים לגובה העבודה לצורך ניקיון ותחזוקה קלים ובטוחים, ללא צורך בסולמות.
- מניעת זיהום צולב על ידי הפרדה מוחלטת בין שני צידי המכונה ומערכת סינון אבק המשולבת במיקסר - יתרון קריטי בתהליכים רגישים.

התאמה אישית, ייעוץ ומעבדת ניסיונות

מעבר לחדשנות הטכנולוגית, mixron שמה דגש חזק על שותפות עם לקוחותיה. החברה מדגישה כי כל המכונות שלה ניתנות להתאמה אישית מלאה כדי לענות על הצרכים הספציפיים של כל לקוח. בנוסף, החברה מציעה שירותי ייעוץ מקצועיים ומפעילה מעבדה מתקדמת במפעליה, בה לקוחות יכולים לבצע ניסיונות על המכונות עם חומרי הגלם שלהם. גישה זו היא עדות לביטחון במוצר ולמחויבות עמוקה להצלחת הלקוח.

על רצועות משוננות מדויקות, והיא המפתח למערכת הינע המונעת החלקה וממקסמת את היעילות הקינטית. במקביל, היא מפחיתה את העומס המופעל על

פתרון מעניין נוסף הוא ה-mixron MFC, בעל תכנון מוגן בפטנט. מדובר ב-Container mixer כפול ראשים, המאפשר ניהול של שני מכלים במקביל, ומעניק גמישות חסרת תקדים לתעשיות המזון, התירכוז והציפויים.

המיסבים ומאריכה את חייהם. כך מתקבל זמן עבודה ארוך יותר לרצועה ותחזוקה פשוטה, הכוללת הליך החלפה מהיר בן שלושה שלבים.

לאחר סיום שלב הערבוב החם, התערובת עוברת למיקסר הקר, mixron MCP, שתוכנן כך שיצמצם משמעותית את בעיית החלודה. המיקסר עשוי כולו מנירוסטה (Stainless Steel) וכולל מעטפות קירור מרובות

בעולם התעשייתי, לעיתים נדרש מבט רענן כדי לפתור אתגרים ותיקים. זהו בדיוק סיפורה של חברת mixron האיטלקית. החברה, שהוקמה לפני חמש שנים בלבד, מביאה רוח צעירה וחדשנית לעולם פתרונות הערבוב. עם צוות של עשרות עובדים ומיקוד אסטרטגי ביצרניות מוצרי PVC או תרכיזים, הציגה החברה בתערוכת ה-K שורה של פתרונות הנדסיים חכמים שנועדו להגביר יעילות, לשפר איכות ולהאריך את חיי המכונות.

הנדסה מבריקה: מערכת ערבוב ל-PVC שפותרת את בעיות החלודה ומקצרת זמנים

אחד האתגרים המוכרים ביותר בתעשיית ה-PVC הוא הבלאי המואץ של מערכות ערבוב, ובפרט החלודה הפוגעת במיקסרים קרים המשתמשים בקירור מים. ב-mixron הציגו פתרון מקיף לבעיה זו:

המיקסר החם, mixron MTP, המגיע בנפחים של 400 עד 2,500 ליטר, מצויד בשורה של חידושים:

- הכנסת נוזלים מדויקת: עבור יישומי PVC מרוכך, המיקסר כולל "יחידת הזרקת נוזלים" (Liquid Spray Injector) הרשומה כפטנט, ומבטיחה פיזור מושלם של נוזלים בתוך המערבולת ומקצרת את זמן הערבוב.
- תמסורת כוח: המערכת מבוססת



תמונה 1: צחי אוגדן ונציג חברת MIXRON בתערוכת K. 2025.

• למידע נוסף,

אוגדן עמנואל, צחי אוגדן,

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

דיוק שוויצרי שפוגש מערכות בקרה: סדרת MATIC חדשה של Tool-Temp

הפתרונות החדשים מתוכננים לעילות אנרגטית מקסימלית, בקרה מדויקת ואינטגרציה מלאה במפעל החכם ומוכיחים שאיכות מסורתית וחדשנות טכנולוגית יכולות לעבוד יחד בהרמוניה

נתון. התוצאה, כפי שמעידים לקוחות שכבר עברו להשתמש בסדרה, היא חיסכון משמעותי באנרגיה ובעלויות התפעול, מבלי להתפשר על דיוק הבקרה או יציבות התהליך.

סל הפתרונות מתרחב עם דגמים חדשים ועוצמתיים

Tool-Temp לא הסתפקה בפיתוח מערכת הבקרה, וכבר החלה להרחיב את משפחת מוצרי MATIC עם דגמים חדשים ומרשימים:

- MATIC Oil 360 (48 kW) הוא דגם עוצמתי במיוחד המיועד ליישומים תעשייתיים בטמפרטורות גבוהות של עד 360 מעלות צלזיוס, כמו יציקות מתכת ועיבוד פלסטיק הדורשים אנרגיה רבה.
- יחידת מעגל כפול (Double Circuit): חידוש פורץ דרך המאחד שני בקרי טמפרטורה נפרדים ועצמאיים לחלוטין במארז קומפקטי אחד. לכל מעגל יש מסך מגע, מערכת IRIS ומשאבה משלו, מה שמאפשר שליטה מדויקת בשני אזורים שונים בתבנית בו-זמנית. פתרון זה חוסך מקום יקר ברצפת הייצור ומבטיח יעילות אנרגטית מקסימלית, שכן כל מעגל פועל רק בעת הצורך.

החברה כבר הודיעה כי במהלך השנה הקרובה, כל סדרת היחידות הגדולות שלה תעבור שדרוג למערכת הבקרה החדשה, מה שמעיד על מחויבותה ארוכת הטווח למשפחת הפתרונות MATIC.

שירות ללא פשרות בתמיכה מקומית

לצד החדשנות, Tool-Temp מדגישה את מחויבותה לשירות. החברה תמשיך לתמוך באופן מלא בכל לקוחותיה המחזיקים בדגמים ישנים, בעזרת מלאי חלקי חילוף נרחב. בישראל, נציגתה הוותיקה אז-אור, מחזיקה מלאי מקומי ומספקת תמיכה ושירות מהירים ויעילים, ובכך מבטיחה שלקוחות ישראלים ייהנו לא רק מאיכות שוויצרית, אלא גם מזמני תגובה מהירים ושקט נפשי.

• למידע נוסף,
תז-אור,

09-7443111

מורכבים, כמו החלפת תבנית, בלחיצת כפתור אחת.

יעילות אנרגטית כסטנדרט

אחד הדגשים המרכזיים בסדרת MATIC הוא חיסכון באנרגיה. המערכת משיגה זאת באמצעות בקרת משאבה חכמה המבוססת על ממיר תדר (Frequency)

” אחד הדגשים המרכזיים בסדרת MATIC הוא חיסכון באנרגיה. המשאבה מווסתת את מהירותה באופן דינמי בהתאם למידע המתקבל מהחיישנים. כך, נעשה שימוש רק באנרגיה הנדרשת בפועל בכל רגע נתון.

במקום לפעול בעוצמה מלאה כל הזמן, המשאבה מווסתת את מהירותה באופן דינמי בהתאם למידע המתקבל מהחיישנים. כך, נעשה שימוש רק באנרגיה הנדרשת בפועל בכל רגע

כמה כבר אפשר לחדש בבקרת טמפרטורה? אם תשאלו את Tool-Temp, מסתבר שהרבה. החברה השוויצרית, הידועה בזכות האיכות הבלתי מתפשרת של בקרי הטמפרטורה שלה, הציגה בתערוכת ה-K את סדרת MATIC, קפיצת מדרגה טכנולוגית המשלבת את המורשת השוויצרית עם הדרישות של עולם הייצור המודרני. הסדרה החדשה מציעה פלטפורמה חכמה, חסכונית ובעלת קישוריות גבוהה, המיועדת להוביל את לקוחותיה אל העתיד.

מערכת הבקרה החכמה IRIS

בליבה של כל יחידת MATIC נמצאת מערכת הבקרה החדשה IRIS. זהו מרכז ניהול חכם שתוכנן במיוחד כדי לספק שליטה מדויקת וחזויה (Predictive) בתהליך. המערכת מנטרת באופן רציף את כל החיישנים ומציגה למפעיל מידע מקיף על מצב הנוזל, הטמפרטורה, הלחץ והספיקה. בזכות אינטגרציה מלאה עם כל פרוטוקולי התקשורת הנפוצים מ-OPC UA ועד Profinet, ניתן לשלב את היחידות בקלות בכל סביבת ייצור מודרנית. יתרון משמעותי נוסף הוא היכולת לשמור מתכוני הפעלה, המאפשרים לבצע תהליכים



תמונה 1: מעיין אסא מאז-אור וצוות Tool-Temp בתערוכת K 2025. כוח נשי שנובע מהעובדה כי נשים מהוות מעל 50% מהנהלה בחברת Tool-Temp.

שותפות מדויקת: פתרונות השקילה והמינון של ליעד (אמפסט ישראל) במפעל החדש של פולירם באסיה

המערכות הותאמו לסביבה החמה והלחה של תאילנד. זהו סיפור על חדשנות, שותפות ודיוק הנדסי ישראלי בקנה מידה עולמי, שהופך אתגרים מורכבים להזדמנות עסקית



תמונה 1: מערכות השקילה והמינון של ליעד במפעל פולירם בתאילנד.

כולנו יודעים כמה חשוב הדיוק במינון החומרים במתכונת הייצור, על אחת כמה וכמה כשאתה ספק חומרי גלם. פולירם, כיצרנית תרכובות מובילה, הקימה לאחרונה מפעל חדש בתאילנד לייצור פתרונות ה-Bondyram, משפחת המקשרים שלה. שם הטורנסיים בין אצווה לאצווה קטנים במיוחד.

המזרח הרחוק קורא: האתגר הגלובלי של פולירם

ההחלטה האסטרטגית להקמת המפעל, בהשקעה של 5 מיליון דולר, נשענה על נתונים ברורים המצביעים על נדידת מרכז הכובד של תעשיית הפלסטיק העולמית לאסיה. המפעל החדש נותן מענה לביקוש הגובר בשווקי האריזה, המיחזור והתירכוב באסיה, ויקצר משמעותית את שרשרת האספקה ללקוחות המקומיים. עם תכנון לייצור של כ-10,000 טון בשנה, היה ברור שכל רכיב במערך הייצור חייב לעמוד בסטנדרטים הגבוהים ביותר של דיוק, אמינות ויעילות. כאן נכנסה לתמונה חברת ליעד.

משותפות מוכחת לאתגר חדש: בחירתה של פולירם בליעד

הקשר בין ליעד לפולירם אינו חדש. פולירם הטמיעה בעבר את מערכת ה-Spectro PMD של ליעד. על סמך הצלחה זו, הוחלט להמשיך את ההתקשרות בין שתי החברות גם בפרויקט מערכות השקילה, הערבוב וההזנה במפעל החדש, פרויקט שהציב שני אתגרים ייחודיים ומורכבים:

- עבודה עם חומרים מוצקים בעלי נטייה חזקה להתגיישות (יצירת גושים). האתגר היה לפרור את הגושים הללו בעדינות, מבלי לטחון את החומר ולשנות את תכונותיו.
- עבודה עם חומרי גלם גרגריים אשר נוטים להידבק זה לזה בתנאי חום ולחות, הנפוצים בתאילנד, מה שעלול לשבש את זרימתם ואת דיוק השקילה.

ליעד לא הציעה פתרון מהמדף, אלא ניגשה לאיפיון הבעיה במטרה לתכנן ולבנות מערכת שתענה במדויק על צרכי פולירם.

הנדסה בתפירה אישית: פיצוח האתגרים של חומרי הגלם

ליעד סיפקה לפולירם שלוש מערכות,

לזיף עקב נטיית החומרים להידבק אליהם ולהישאר בהם, הוחלט בליעד להשתמש במתמרי שקילה כסנסורים ולהימנע מטעויות קריטיות. כך ניתן היה לדעת האם במיקר יש מספיק מקום לקבל מנה חדשה ממכל השקילה, או האם יש מספיק מהחומר המתגייש במכל ההזנה.

מאיפיון לייצור בזמן קצר

הפרויקט דרש עבודה בלוחות זמנים קצרים במיוחד של חודשים בודדים. הודות לעובדה ששתי החברות ישראליות, המכונה הראשונה נבדקה ואושרה במפעלה של פולירם בארץ, טרם השליחה לתאילנד. ההתקנה עברה בצורה חלקה, והמערכות כבר פועלות במלוא התפוקה כחלק אינטגרלי ממערך הייצור הסדיר במפעל.

התוצאות מדברות בעד עצמן

ההצלחה של פרויקט בסדר גודל כזה נמדדת בסופו של דבר בשטח. אלון שדה, מנהל מפעל פולירם בתאילנד, מספר על שיתוף הפעולה עם ליעד: "צוות מטעמם הגיע למפעל להתקנה ולליווי ההרצה – והעבודה איתם הייתה מקצועית, נעימה ומעשירה. השירות היה מצוין והזמינות שלהם מרשימה. מדובר במערכות מתקדמות ברמה טכנולוגית גבוהה במיוחד, עם דיוק רב במינון חומרים – פתרון שיכול להתאים גם לאתגרים נוספים של פולירם."

• למידע נוסף,
אורי אייזנשטיין,

050-521-4661, uri@liadsmart.com

בתפוקת ייצור של 1500 ק"ג בשעה. שתיים מהן מזינות ישירות את קווי הייצור והשלישית משמשת לתהליך איבוק של המוצר הסופי. הן מבוססות על ה-BatchSave, מערכת מנתית

"העבודה עם הצוות של ליעד הייתה מקצועית, נעימה ומעשירה. מדובר במערכות מתקדמות – פתרון שיכול להתאים גם לאתגרים נוספים שלנו."

אלון שדה,
מנהל מפעל פולירם תאילנד

במקור, שחברה למזין בורגי רציף שמוקם תחתיה, ועברה שורה של התאמות:

- לטובת העבודה עם החומרים הנוטים להתגיישות, שולב ערוץ שקילה ייעודי של PowderSave, עם בוחש מיוחד המופעל לסירוגין ומפרק את הגושים בעדינות הנדרשת.
- כדי להתמודד עם הגרגרים הדביקים, צוידו הערוצים הרלוונטיים בשערים מיוחדים המונעים הידבקות ומבטיחים זרימה חלקה.

• למינון חומרים נוזליים באחוזים קטנים במיוחד, תוכנן מכל שקילה נפרד וייעודי, המאפשר מדידה מדויקת של כל טיפה. בשל החשש שסנסורים סטנדרטיים עלולים



Working together
for the future of plastics.



תמונה 1: איציק חרש ונציג HB-Therm לצד בקר הטמפרטורה החדש, המגיע ל-180 מעלות צלזיוס.

HB-Therm מרחיבה את קו בקרי הטמפרטורה מהסדרה החדשה Thermo-6 ומשיקה מערכת Flow 6 חדשה

כחלק מהחידושים בתערוכת ה-K האחרונה הוצגה הרחבה לבקרי הטמפרטורה Thermo-6 כך שיתאימו לתהליכים עתירי אנרגיה ולתבניות גדולות. בנוסף, הושקו מערכות מדידת זרימה אולטרסוניות לכל מעגל קירור בנפרד

לשינויים וצמצום תופעת הקפיטציה ושקיעת האבנית למינימום. הצנרת ההידראולית הפנימית עברה אופטימיזציה לצמצום מפלי לחץ פנימיים ולשיפור הזרימה. המשאבות מצוידות בצימוד מגנטי ללא ציר, למניעת נזילות באטם הציר, תופעה ידועה במכשירים רבים בשוק. גוף החימום, שאינו בא במגע ישיר עם המים, נהנה מאחריות לכל החיים, כמו גם מדי הספיקה האולטרסונית. התוצאה: מערכת סגורה, אמינה ויציבה לאורך עשרות אלפי שעות עבודה.

Flow-6: מדידת זרימה אולטרסונית מדויקת

חידוש נוסף ומרכזי הוא מערכת Flow-6, מדי זרימה אולטרסונית הזמינים בתצורות משתנות של 4, 6 או 8 מעגלים עבור טווח מעלות של 180/160/100. בעזרתם, כל מעגל בתבנית מנוטר באופן עצמאי, כך שכל שינוי בזרימה מזהה מיידית ומאפשר איתור

חימום של 16 קילואט, כאשר דגמים עם הספק חימום כפול (32 קילואט) צפויים להגיע לשוק ב-2026.

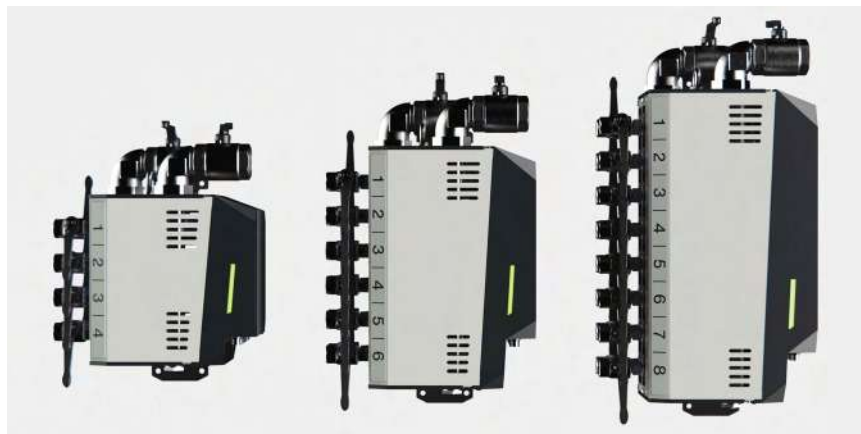
” בעזרת מערכת Flow-6, מדי זרימה אולטרסונית, כל מעגל בתבנית מנוטר באופן עצמאי, כך שכל שינוי בזרימה מזהה מיידית ומאפשר איתור מוקדם של בעיות בתהליך הקירור. ”

כמו בכל פתרונות החברה, גם כאן מיושמת גישה הנדסית מיוחדת: עבודה בחוג סגור וללא מיכל מים, טכנולוגיה שמבטיחה חיסכון באנרגיה, תגובה מהירה

שלוש שנים לאחר שהשיקה את סדרת Thermo-6, ממשיכה HB-Therm השווייצרית להביא בשורות חדשות בתחום בקרת הטמפרטורה. בתערוכת K 2025 האחרונה הציגה החברה את ההרחבה החדשה לסדרה - מכשירים עד 180 מעלות עם ספיקה עד 140 ליטר/דקה, וכן את קבוצת המוצרים החדשה Flow-6, מערכת מדידה ובקרה אולטרסונית לזרימה בקווי המים של התבנית.

Thermo-6 כעת גם לטמפרטורות גבוהות במיוחד ולתבניות גדולות

סדרת Thermo-6 עברה בשנים האחרונות הרחבה משמעותית. החידוש האחרון הוא יחידת בקרת טמפרטורה המגיעה ל-180 מעלות צלזיוס תוך שימוש במים כנוזל הקירור. הדגם החדש, שפותח במיוחד עבור תבניות גדולות ותהליכים עתירי אנרגיה, מציע ספיקה של עד 140 ליטר לדקה והספק



תמונה 2: מערכת Flow-6, מדי זרימה אולטרסוניים למעקב אחר כל מעגל קירור בתבנית בנפרד.

מאז הקמתה לפני למעלה מ-50 שנה, מאמצת HB-Therm גישה כזו ומפתחת בקרי טמפרטורה הנחשבים למתקדמים בתעשייה. השקת Flow-6 והרחבת סדרת Thermo-6 מייצגות שלב אבולוציוני נוסף עם אינטגרציה מלאה ביניהן המקרבת את לקוחותיה לתהליך יציב, חסכוני ואיכותי. ■

• למידע נוסף,
SU-PAD, איציק חרש,
052-357-5499, Harash@su-pad.com

גישה הוליסטית: אמינות, קיימות ועלות בעלות כוללת

כשבאים לבחון את הכדאיות של בקר טמפרטורה זה או אחר, חשוב להסתכל על עלות הבעלות הכוללת, TCO. זו שמה דגש לא רק על עלות הרכישה הראשונית אלא גם על צריכת האנרגיה, תרומה ליציבות התהליך, הוצאות התחזוקה וחיי המוצר. גישה זו משנה את אופן קבלת ההחלטות ומדגישה יתרונות שנראים רק בשימוש שוטף.

מוקדם של בעיות בתהליך הקירור. מדידת זרימות אפשרית בטווח שבין 0.4 ל-40 ליטר לדקה, בניגוד לרוב המכשירים בשוק המודדים עד 1 ליטר/דקה. מערכת המדידה היא אולטרסונית ואינה כוללת חלקים נעים, ולכן אינה רגישה לזיהומים או לשינויי איכות המים. היא מתפקדת גם בטמפרטורות גבוהות של עד 180°C. למכשירים מידות צנועות מאד ומחיר נגיש.

בשלב הבא מתכננת החברה להוסיף גם בקרי זרימה מלאים, עם שסתומי ויסות לכל מעגל, שיאפשרו לא רק מדידה אלא גם שליטה אוטונומית בזרימה.

אינטגרציה דיגיטלית מלאה Gate-6

כל המכשירים מסדרת Thermo-6 Flow-6 OPC UA כסטנדרט בחיבור 6 מצויידים וכן מותאמים לבקרה ושליטה עם תשתית דיגיטלית אחידה של החברה, Gate-6.

זהו ממשק תקשורת חכם עם אופציה חדשה למסך תצוגה, כך שניתן לנהל את כל המכשירים במקום אחד, לנתח נתוני תהליך בזמן אמת ואף להשתמש בו כשלט מרחוק לבקרי הטמפרטורה. גישה זו הכרחית בעידן תעשייה 4.0 ומאפשרת איסוף נתונים, תחזוקה חזויה וניתוח ביצועים.



הבית שלך לחומרי גלם ותוספים

- PS מסוגים שונים
GPPS, HIPS, Hi Gloss, EPS
- צבענים ומלאנים
TiO₂, גיר, שחור, לבן, סופחי לחות
ותוספי צבע
- פולימרים הנדסיים
PP, PE
- Off Grade / Near Prime

אילן אשכנזי,
llan@kasapolymers.co.il × 054-464-7801

משרד
03-559-8530

הכי חמה ב-2025 K: חברת REGLOPLAS משיקה בקרי טמפרטורה ומפצלים חדשים

החברה הציגה בתערוכה חידושים מכל קשת מוצריה, ביניהם: מחמם חדש מסדרת smart המשתלמת, מחמם חדש ענק בקבוצת המחממים הגדולים שלה, ושיפורים משמעותיים במפצלים מבוקרים מסדרת multiFlow



תמונה 2: בקר החדש P200XLcalidra הענק של REGLOPLAS לצד מפצל הזרימה multiFlow XL 180.

הקירור מסדרת SK מונעת הצטברות אבנית במחליף החום על ידי הזרמת מים במהירות משתנה בפולסים רק כאשר יש צורך לקרר.

ומה חדש במפצלי הזרימה מסדרת multiFlow?

סדרת מפצלי הזרימה multiFlow המאפשרת בקרה מדויקת על הספיקה, הטמפרטורה והפרש הטמפרטורה (ΔT) בכל מעגל קירור בנפרד. היא מאפשרת שליטה מיטבית על הטמפרטורה בתבניות בעלות מספר רב של מעגלי קירור, וניתנת לשליטה מלאה דרך בקר המחמם או יחידת בקרה עצמאית. בתערוכה הוצגו שני דגמים. ה-multiFlow universal 160 USF הוא דגם ייחודי המתאים לטמפרטורה של עד 160 מעלות ועבודה עם בין 5-16 ערוצים. לצידו, מפצל זרימה מדגם multiFlow XL 180 תוכנן כפתרון אידיאלי ליחידות גדולות ועוצמתיות כדוגמת ה-P200XLcalidra. הוא מאפשר עבודה בטמפרטורת מים של עד 180 מעלות ומספק בקרה לעד 10 ערוצים נפרדים.

כל ערוץ במפצל מצויד במד ספיקה אולטרסוני ורגשי טמפרטורה לזרם הכניסה והיציאה מהתבנית. אפשרויות הבקרה מאפשרות קביעה של הספיקה, הלחץ, או הפרש הטמפרטורות, לכל ערוץ בנפרד. כל המחממים ומפצלי הזרימה ניתנים לשליטה מרחוק דרך בקרי המחממים, מכונות ההזרקה, או מערכת הבקרה המרכזית System Dashboard של REGLOPLAS. ■

עם מים עד 200 מעלות. הוא מתאים למבחר יישומים - כולל הזרקה, אקסטרוזיה, תרכוב, חימום גלילים ועוד - ולמגוון תעשיות, כגון אריזה, רכב ומדיקה.

לבקר מערכת סינון מים כפולה, המשלבת מסננים עם הפרדה ציקלית

סדרת מפצלי הזרימה multiFlow המאפשרת בקרה מדויקת על הספיקה, הטמפרטורה והפרש הטמפרטורה (ΔT) בכל מעגל קירור בנפרד.

לשיקוע משקעים. מערכת זו שומרת על איכות החימום, מאריכה את חיי הרכיבים ומצמצמת משמעותית את תדירות החלפת המסננים. בנוסף, היחידה מצוידת במשאבה צנטריפוגלית חדשה עם מצמד מגנטי. מערכת

"קישוריות" - זה היה הנושא המרכזי בביתן של חברת REGLOPLAS בתערוכת K 2025. את הקו המנחה הזה ראינו לא רק בבקרי הטמפרטורה שהציגה החברה השווייצרית, שמתחברים כולם למערכת בקרה אחת, אלא גם באווירה: ביתן שוקק, הומה מבקרים ושיחות מקצועיות. ובמרכז כל ההמולה עמדו ארבע השקות חדשות ומסקרנות.

P120smart סוגר את הפער בין בקרי הטמפרטורה של סדרת smart של REGLOPLAS

סדרת בקרי smart של REGLOPLAS מתאפיינת במבנה קומפקטי, איכות שווייצרית ומחיר תחרותי. בתערוכה הצטרף לסדרה דגם חדש, P120smart, שנועד לסגור את הפער בין הדגמים הקיימים של החברה, המתאימים לטמפרטורות של 90 ו-140 מעלות צלזיוס. הבקר קומפקטי במיוחד, ומיועד לעבודה עם מים עד לטמפרטורה של 120 מעלות. בעוד שדגם ה-90Smart הוותיק התאים לספיקה של 60-70 ליטר לדקה, ה-P120smart החדש מציע ספיקה של 140 ליטר לדקה, יחד עם תפוקת קירור של 160kW. הבקר פועל בשיטת קירור ישירה ללא מחליף חום, מה שתורם ליעילותו, עם מחיר תחרותי וביצועים גבוהים.

P200XLcalidra: בקר ענקי עם ביצועים מרשימים

בקצה השני של הסקאלה, חשפה REGLOPLAS את ה-P200XLcalidra, יחידת בקרת טמפרטורה גדולה. הבקר מציג ספיקה מרשימה של עד 500 ליטר לדקה, תפוקת חימום של עד 100kW ויכולת עבודה



תמונה 1: בקר הטמפרטורה P120smart החדש מושק ב-K 2025. בתמונה: עוזי קלברמן ודורון מעוז מפלורמא, עם Thomas Andereg, נציג REGLOPLAS.

• למידע נוסף,

פלורמא, עוזי קלברמן,

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

תמונה 1: שי ברקאי מרונה עם נציג AVALONG בתערוכה.



מ-PVC ועד מיחזור חומר גרוס: AVALONG מציעה פתרונות לתעשייה של המחר

החברה הציגה בתערוכת ה-K מגוון פתרונות מתקדמים, כגון מיקסר חם וקר ל-PVC, מטחנת דיסק להפיכת חומר גרוס לאבקה, ומיקסר מיכלי המאפשר הומוגניזציה של אבקות, תרכיזי צבע ותוספים

מערכת מיכלי עם אוטומציה וגמישות בערבוב

פתרון מתקדם נוסף שהוצג בביתן החברה הוא המערבל המיכלי האוטומטי מדגם CM-CONTAINER MIXER. המערבל מיועד לערבוב יבש וקר של אבקות, במטרה להשיג הומוגניזציה מיטבית עם גושים מינימליים. הוא מתאים לאבקות, תרכיזי צבע ותוספים שונים כגון TiO_2 , MgO , Xn , $CaCO_3$ ועוד. המערבל מצויד במכלים ניידים הניתנים להחלפה פשוטה, ומאפשרים עבודה רציפה ומעבר מהיר בין צבעים או פורמולציות שונות, עם גמישות מרבית בתהליך הייצור.

תהליך הערבוב נשלט על ידי בקר PLC, והוא משלב הרמה והורדה פניאומטית של המכלים, הטיה חשמלית שלהם, ולהבי ערבול חלולים. כל אלו מסייעים לערבוב אופטימלי. בנוסף, מחזורי הערבוב האוטומטיים קצרים במיוחד, כ-3-5 דקות, תלוי בעומס על המכשיר ובהרכב. מעבר לכך, המערכת ידידותית למשתמש, והמערבל בטוח לשימוש, קל לניקוי ותחזוקה, ומהווה פתרון מעולה למפעלים הדורשים יעילות גבוהה בתהליך הייצור.

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

052-555-291, shai@runa.co.il

מטחנת דיסק לגריסת פסולת ייצור

אתגר המיחזור והכלכלה המעגלית עמד במרכז הבמה בתערוכת ה-K. חברת AVALONG הציגה מטחנה ייעודית לגריסת פסולת ייצור כגון שוליים או חלקי חיתוך. המטחנה מיועדת לקבל גרגרים בגודל 6-10 מ"מ, וטוחנת אותם לאבקה בטווח גדלים של

” החברה הציגה מטחנה לגריסת פסולת ייצור כגון שוליים או חלקי חיתוך, המקבלת גרגרים בגודל 6-10 מ"מ, וטוחנת אותם לאבקה של 0.1-2 מ"מ. היא מתאימה ל-PVC גמיש וקשיח LLDPE, LDPE, HDPE, PP, PS ועוד. “

0.1-2 מ"מ. היא מתאימה לייצור עם מבחר חומרים, ביניהם PVC גמיש וקשיח LLDPE, LDPE, HDPE, פוליפרופילן, פוליסטירן ועוד. מדובר ביתרון משמעותי ללקוח, שכן הפיכת הפסולת לאבקה מקלה משמעותית על תהליך החזרתה לקו הייצור ומאפשרת שימוש באחוזים גבוהים יותר של חומר ממוחזר בתערובת, תוך שמירה על הומוגניות ואיכות התוצר.

כשחברת AVALONG הוקמה בטאיוואן בשנת 1977, המדינה הייתה בעיצומו של עידן צמיחה מרשים. טאיוואן הפכה באותן שנים ממוקד חקלאי למעצמה תעשייתית. מאז השתנתה המדינה מקצה לקצה, והאתגרים של התעשייה השתנו יחד איתה.

ואכן, את שינוי זה היה ניתן לראות היטב בתערוכת K 2025 בביתן של AVALONG, המתמחה בחומרי PVC ומציעה מגוון רחב של פתרונות כגון מיקסרים, גירעון ושינוע חומרים. המוקד של החברה השנה היה על שלושה אתגרים שמדאיגים כל יצרן פלסטיק כיום: קיימות, המחסור בכוח האדם, וגמישות בייצור. אתגרים אלו באו לידי ביטוי גם בפתרונות שהציגה החברה בתערוכה.

מערכת חם וקר קומפקטי לייצור PVC

בין המוצרים שהציגה החברה היה מערבול אופקי מדגם CL-HU, המשלב בפעולתו חימום וקירור, ומותאם במיוחד לייצור PVC. המערבל מאפשר התאמה מלאה לצורכי הלקוח: ניתן לחברו למערכת קירור המבוססת על הזרמת מים קרים, או למערכת חימום המבוססת על הזרמת שמן קרוסין חם. המערבל שם דגש על יעילות וחיסכון במקום, כאשר המנוע ומפחית ההילוכים (Reducer) מותקנים אנכית. הוא מונע על ידי מנוע AC עם מהירות סיבובית קבועה, וכולל מערכת ייחודית לסילוק אוויר.

לא מייבשת אותנו: Moretto חושפת יבשנים, מדי לחות ופתרונות שינוע ייחודיים ב-2025 K

בין הפתרונות שהציגה החברה האיטלקית: דגמים בעלי כושר ייבוש של עד 60 ק"ג לשעה לסדרת היבשנים הקומפקטיים בטכנולוגית חלת דבש X COMB, מדי לחות Inline עצמאיים, ומערכות מינון ושינוע

למידת נקודת הטל של האוויר המיובש בתוך המערכת. מדובר ביתרון משמעותי ליישומים מתקדמים – כגון התעשייה הרפואית – עבורם אינדיקציה ישירה על הלחות קריטית להבטחת איכות המוצר. לראשונה, למדי הלחות בקר שליטה מרכזי, השולט על עד 6 מכשירי מדידה במקביל, ומחליף בקרים נפרדים. יתרונות נוספים: טווח מדידה של עד 3000 ppm בדיוק מדידה מרשים של עד 1 ppm, אפשרות שימוש בטמפרטורות חומר של עד 180 מעלות, סט נתונים ייחודי לטווח רחב מאד של חומרים סטנדרטיים, ועוד. המכשירים מעוררים עניין רב בקרב מפעלים בתעשיות ההזרקה המתקדמות בישראל.

מונעים טעויות אנוש עם פתרונות שינוע ייחודיים

עוד בתערוכה: מערכת DOLPHIN, שמציעה פתרון מעולה לרצפות ייצור גדולות. המערכת חצי אוטומטית ומאפשרת הזנה של עד 36 ערוצים שונים בנפרד לכל מכונה. היא מונעת טעויות אנוש בהזנת חומרי הגלם על בסיס זיהוי RFID. פיתוח נוסף: שואב ייעודי לכמויות גדולות, שפועל ללא פילטרים ומתמודד עם הצטברות אבק באמצעות ציקלון פנימי מובנה. הפתרון מקל משמעותית על עבודה ברצפות ייצור רגישות – כמו בתחומי הרפואה והרכב – ומבטל את התלות בעובד בניקוי הפילטרים.

DGM GRAVIX 50 מרחיב את סדרת המערבלים המשקליים

שנתיים בלבד לאחר השקת DGM20, מרחיבה Moretto את הסדרה עם DGM GRAVIX 50, המאפשר ערבול מנתי ומיקרו-מינון בדיוק של עד עשירית הגרם. המערבל המנתי בעל זמן תגובה של 25 אלפיות השנייה, והוא מבצע דיגום מהיר של מנות לצרכי בקרה. בנוסף, מערכת השליטה והבקרה SMD מסוגלת לבצע התאמה בזמן אמת של המנות, תוך ניצול אלגוריתמים של למידת מכונה.

• למידע נוסף,
SU-PAD, איציק חרש,
052-357-5499, harash@su-pad.com

נקודת הטל.

לטכנולוגיית חלת הדבש יתרונות משמעותיים בהשוואה לשיטות ייבוש אחרות: היא מאפשרת עבודה לאורך זמן ללא צורך בהחלפת הדסיקנט, ייבוש אחיד, מהיר ואיכותי בכל אצווה, חיסכון רב באנרגיה ובמקום וקלות התקנה.

לטכנולוגיית חלת הדבש של יבשני X COMB יתרונות משמעותיים: זמן עבודה רב, ייבוש אחיד בכל אצווה, מהירות ואיכות ייבוש גבוהים במיוחד, וחיסכון רב באנרגיה. בנוסף, המבנה קומפקטי וההתקנה קלה.

מד הלחות INLINE שמעורר עניין בתעשיות ההזרקה המתקדמות בישראל

Moretto מצטיינת בטכנולוגיית מדידת לחות, ולה מדי לחות Inline בזמן אמת על בסיס טכנולוגיית Power-Peak הייחודית. זו מאפשרת מדידת לחות ישירה בגרגר עצמו באמצעות אותות אלקטרומגנטיים, בנוסף

תערוכת ה-2025 K הייתה השנה אירוע מיוחד עבור חברת Moretto. היא שימשה לא רק כבמה להצגת טכנולוגיות המחר, אלא גם הזדמנות לציין 45 שנות פעילות. החברה סימנה את המאורע באירוע חגיגי, ששילב זמר איטלקי עם אמנות בחול. לצד זאת הוצגה שורה ארוכה של חידושים.

יבשני X COMB מקבלים דגמים חדשים וגדולים יותר

סדרת היבשנים הקומפקטיים בטכנולוגיית חלת דבש X COMB התרחבה עם שני דגמים חדשים – 19XC ו-20XC. הדגמים בעלי הופרים של 180 ו-240 ליטר בהתאמה, עם שטח רצפה קטן במיוחד, 0.7 מ"ר בלבד, ואפשרות להתקנה צידית על עגלה. לסדרה דסיקנטים מסוג Zeolite בעלי יכולת ספיחה גדולה ואורך חיים גבוה.

ליבשנים מדחס טורבו Hyper Flow בעל מהירות משתנה, המבטיח ספיקת אוויר יבש גבוהה תוך חיסכון באנרגיה. טכנולוגיה ייחודית נוספת היא ההופר מסוג OTX, אשר תוכנן ויוצר באופן בלעדי על ידי Moretto ומוגן בלא פחות משבעה פטנטים. הוא מבטיח ייבוש אחיד ויעיל בכל נפח המכל ושומר על הפולימר המיובש. היבשנים נשלטים על ידי מערכת הבקרה באמצעות מסך מגע 10 אינץ', ומוכנים לחיבור של מכשיר לניטור



תמונה 1: זיו שדה ואיציק חרש בביתן חברת Moretto בתערוכה.

49
שנים

רונה

יעוץ יבוא ושיווק בע"מ

סל של פתרונות במקום אחד



ציוד היקפי

transitube

שינוע, מינון, הזנה ערבול
אבקות וגרגירים

ציוד היקפי

Nordson
KREYENBORG

מחליפי רשתות, ציוד מיחזור

ציוד למעבדות

COLLIN

שיחול, כבישה, מערגלות ועוד
למעבדות R&D

חומרי גלם

Akdeniz Chemson
Beyond Additives

מייצבי עופרת OBS וקלציום-צינק
PVC-7

ציוד היקפי

SCHWING
TECHNOLOGIES

ציוד לניקוי חלקים ליעבוד היתך

ציוד היקפי

Nordson
BKG

מערכות לגירעון תחת מים

ציוד למעבדות

Agri

ציוד בדיקת מבחנות, בקבוקים,
צנצנות, מכלים מפלסטיק וזכוכית

חומרי גלם

FABRI
GROUP

משמנים, סטארטרים ומרכיבי אפוקסי

ציוד היקפי

SIKORA Part of **MAAG**

מכשירי בדיקה אוניברסליים ("על
הקו") לקווי ייצור

ציוד לדפוס

TAMPOPRINT

מכונות ומערכים להדפסות טמפון,
הדפסה דיגיטלית וסימון לייזר

ציוד למעבדות

METRASTAT

תנורי בדיקה אוטומטיים
ליציבות תרמית

חומרי גלם

INEOS
Polyolefins

PP, HDPE, LDPE, LLDPE, mLLDPE

ציוד היקפי

ICM

ציוד המשך לקווים לשיחול צנרת

ציוד לשיחול

battenfeld-cincinnati

לצנרת, פרופילים, לוחות, גרגירים וכו

ציוד למעבדות

SCITEQ

ציוד מדידה ובדיקה לצנרת ואבזרים

חומרי גלם

inovyn
An INEOS company

PVC

ציוד היקפי

Blue Air
SYSTEMS

אוויר קר לניפוח מוצרים, ייבוש תבניות
מזיעות (הזרקה, ניחוח), יבשנים לחומרי גלם

ציוד לשיחול

BREYER

ליריעות, פילם, לוחות
ושפופרות פלסטיק

ציוד למיחזור

Granulator

מגרות ושרידים

חומרי גלם

KAOLIN

קאולין, סיליקה, שמוט

ציוד היקפי

BREITENBACH
Der Wälzenberg

גילי קלנדרים חלקים, בנימוק מבריק/
מאט, עם/ללא ציפוי כרום ואחרים

ציוד לשיחול

ENTEX

אקסטרודרים פלסטיים לקומפאונדים,
תרכיזים, אבקות ציפוי ועוד

ציוד למיחזור

NGR

מערכות למיחזור חומרים פלסטיים

חומרי גלם

SYENSQO

MFE, PFA, PTFE, PVDF

ציוד היקפי

AVALONG

מיקסרים, מערבלים,
שינוע חומרים ועוד

ציוד לשיחול

STEER

אקסטרודרים, רכיבי ברגים ליעבוד חומרים
לאקסטרודרים של יצרנים שונים

חומרי גלם

AUTOSOL

חומרים לניקוי בעולם הפלסטיק

חומרי גלם

VALTRIS
SPECIALTY CHEMICALS

תוספים מיחודים

לאתר החברה



רונה

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 / logistic@runa.co.il

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



WIR SIND DA.



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

ARBURG