

PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 26 | ינואר-פברואר 2022

14

אנטי-בקטריאלי מאבץ
מדמה את פעולת מערכת החיסון

12

מה הקשר
בין האומיקרון
לפסולת פלסטיק ימית?

18

הכינו אופניים
הפלסטאופן חוזר!

16

תוסף משדרגת את
מעבדת הצבע

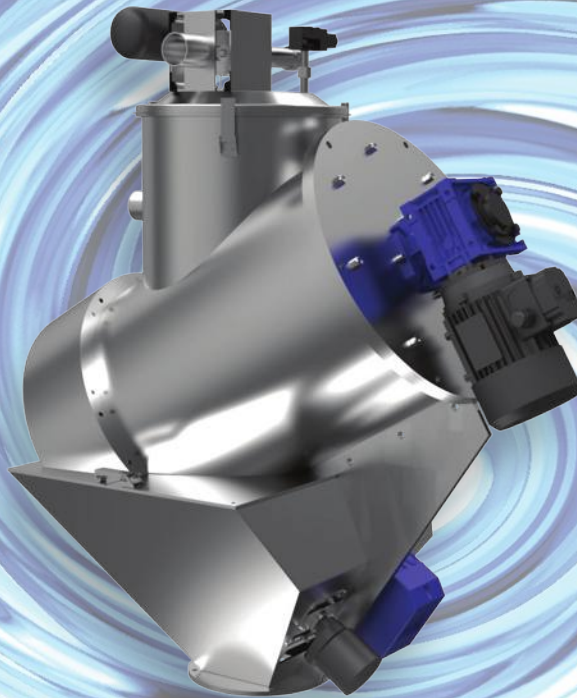
29

Starlinger קיבלה
אישור FDA למיחזור HDPE

20

כפרית - הרבה יותר
מחברה מקומית

מיקסר עם שואב ביחידה אחת



MixeReceiver

- ✓ מוצר אחד שמשלב מיקסר ושואב במקום מיקסר בנפרד ושואב בנפרד
- ✓ תופס פחות גובה בצורה משמעותית
- ✓ חיסכון בעלויות
- ✓ כולל דלתית למיקסר עם בוכנה לאטימה מלאה בזמן שאיבה
- ✓ כולל סנסור מסתובב בתחתית
- ✓ מיקסר נטוי ב-45 מעלות להבטחת ריקון מלא
- ✓ ייחודי לליעד - מוגן פטנט



Innovation
In Every Dose

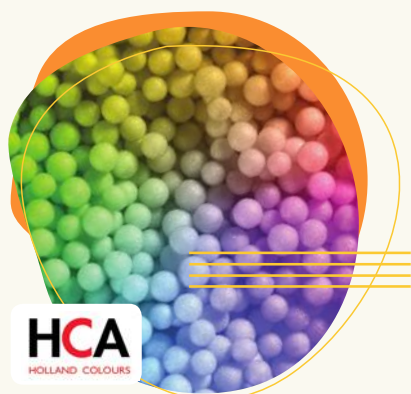


טל: 04-9028800 • פקס: 04-9028818 • prod@liad.co.il • ת.ד. 10, רח' תכלת, פארק תעשיות משגב 2017400

www.liad.co.il

פלורמא מאחלת שנה אזרחית מוצלחת וצבעונית במיוחד!

2022



Holcobatch



Masterbatch



Fliiquid®

made by Florma

www.florma.co.il
דניאל פלורמל | 054-474-4291 | daniel@florma.co.il



במבט לאחור על 2021, קצת לא נעים להודות, אבל זו הייתה שנה לא רעה לחלק מהחברות בתעשיית הפלסטיק והאריזה שלנו. נכון, סבלנו מתנודתיות גדולה במחירי חומרי הגלם, חוסר זמינות ובעיות קשות בשרשרת האספקה, אבל המשיכנו לייצר. הדרישה למוצרים סטנדרטים רבים עלתה ואיתם גם מחזור המכירות. אלו מאיתנו שיכלו לנצל את ההזדמנות, נכנסו לפיתוח וייצור של מוצרים חדשים (מטושים, ציוד הגנה אישי ופתרונות נגד זיהומים), ובעקבות תגובתם המהירה - זכו לצמיחה נוספת. גם משבר האומיקרון האחרון שפוקד אותנו לא גורם לעזעזועים גדולים. כבר התרגלנו, נהלי העבודה מסודרים, מפרידים משמרות וצוותים וממשיכים לייצר.



היורס שיותר רלוונטי לתעשייה שלנו הוא "וירוס הקיימות והמיחזור". "וירוס" זה תקף גם הוא כל תחום בייצור ומצריך מאיתנו הסתגלות. החל מהאחד באפריל 22 (ולא, אנחנו לא עובדים כאן על אף אחד), בריטניה תמסה אריזות שאינן מכילות 30% חומר ממוחזר. צעד דומה באירופה עבר חקיקה עוד בתחילת 2021 ואילו אצלנו נכנס לתוקף מס הקניה על החד פעמי וחוק הפיקדון על בקבוקים גדולים. אין ספק שצעדים נוספים יגיעו, בדומה למגמות שאנחנו עדים להן בעולם.

אולם בשונה מקורונה, את הוירוס הזה אין לתעשייה שלנו יכולת למגר. על כן אנחנו פועלים על מנת לעבור אדפטציה כך שנוכל לחיות איתו בשלום. אם נבחן את תמהיל הכתבות במגזין הזה נראה שכ-20% מהן עוסקות במיחזור וקיימות בצורה ישירה. כתבות נוספות קשורות לנושא בעקיפין ומציגות שיטות ייצור ידידותיות יותר וחסכוניות אנרגטי.

לגבי וירוס הקורונה, כבר ברור שהמגפה מצריכה טיפול ברמה העולמית. כל עוד ימשיכו לצוץ זנים חדשים ממדינות בהן אחוז החיסון נמוך, הם יתפשטו לשאר העולם במהירות וישאירו אותנו בטלטה. גם בטיפול בסוגיית המיחזור והשמירה על הסביבה כבר ברור - הטיפול חייב להיות דומה. מדיניות הטיפול בפסולת של מדינות עולם שלישי משפיעות על כדור הארץ כולו. כשם שפליטת הפחמן הדו חמצני לא משפיעה רק על המדינה הפולטת אותה, כך גם פסולת המושלכת לאוקיינוסים נעה מאזור לאזור ומשפיעה על הכדור כולו. עליית אחוז המיחזור באירופה זניחה לעומת מחדלים סביבתיים עולמיים שכלאו. עוד בנושא בכתבתו של עפר שורק.

נוכל להתנחם בזה ששיטות חדשות למיחזור ממישיכות להתפתח. בגיליון תוכלו לקרוא על שיטת מיחזור מכני מבית Starlinger ל-HDPE, שאושרה על ידי ה-FDA למגע עם מזון. הקו החדש מקרב אותנו אף יותר למיחזור מבקבוק לבקבוק כאשר גם את פקקי ה-PE של הבקבוקים נוכל למחזר חזרה לאותו השימוש.

ומה בישראל? המיחזור ממשיך לצבור תאוצה ואנחנו מביאים כאן ראיון על מנכ"ל פלסטניר שבעבודה משותפת עם אמניר, משלב חומר ממוחזר לאחר שימוש לקוח, ביריעות באקסטרוזיה.

אז מה נאחל לשנת 2022? שהשנה תהיה מוצלחת לא פחות מקודמתה, שנזכה להמשיך לייצר ולפתח פתרונות חדשים, ושתחומים נוספים בעולם ידבקו קצת באיתנות שקיימת בתעשייה שלנו.

שנה מוצלחת וקריאה נעימה,
נעה אלבוחר

55

הזרקת חום - INCOE

62

KRAUSS MAFFEI

במכונה 1300 טון

60

רוני נער מצטרף לאז-אור

58

CIMATRON

לאינטגרציה CAM/CAD

המוציא לאור
פלסטיק טיים גא בע"מ

עורכת
נעה אלבוחר

עיצוב גרפי
אנה אבראל

השתתפו בגיליון זה

עפר שורק - סורפול, גדי מאור - פלסטניר, ד"ר נאום נווה - מרכז הפלסטיקה והגומי, אהוד גוימן, אהרון ישר - מולטיפק פלסטיק, ארנון חיים - א.א.ח. פלסט, רועי לוי - כפרית, סיטו ספרן - סיסמטריק, פבלו יונבסקי - אז אור, קורנית שלוסמן בלשה - כרמל אולפיינים, עומרי מזר, תהילה הוד, יוסי שניצר - תוסף, נטלי חורשונוב, יעל בוכוויץ, עידן מינדליס, בינה שוורץ, נעה אלבוחר

הגהה
בינה שוורץ

תמונת שער

מה הקשר בין פסולת הפלסטיק באוקיינוס לזן האומיקרון?

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 וערכו 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

ניתן להצטרף לרשימת התפוצה בלחיצה על

הקישור או בסריקת הקוד

באמצעות הטלפון הנייד.*

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

חפשיין פלסט אפאחלת אל
אקוחותיה וספקיה
שנת 2022 מוצלחת

פלסטיק זז
המומחיות שלנו!

תכנון וייצור מוצרי פלסטיק
מדויקים בהזרקה

תבניות * הרכבות

רוחשין
פלסט
מקבוצת תחום רוחשין

מוזמנים לעקוב אחרינו בלינקדאין

sales@tplastic.co.il

03-559-3004

8 | ארבע עיניים עם מומחים בתעשייה

ד"ר נאום נווה - המנכ"ל החדש של מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל

10 | בסביבה טובה

פלסטנר מציגה אריזות מחומרים ממוחזרים של אמניר פלסטיק / גדי מאור

12 | בסביבה טובה

מה הקשר בין פסולת הפלסטיק באוקיינוס לזן האומיקרון / עפר שורק

14 | תוספים אנטי-בקטריאליים חדשים

טכנולוגיה מבוססת אבץ מדמה את מערכת החיסון האנושית

16 | מעבדה בעבודה

תוסף משדרגת את מעבדת הצבע בתנובות

18 | פלסטיקה ואופניים

הפלסטאופן חוזר ובגדול!

20 | גאוה ישראלית

מחברה לוקאלית לחברה גלובלית - סיפורה של כפרית / רועי לוי

22 | רגולציה בנוף הפלסטיק

תקינה עולמית למגע חומר ממוחזר עם מזון / קורנית שלוסמן בלשה

24 | זרקור לתעשייה

א.א.ח פלסט - ענקית של מכלים וצינורות / ארנון חיים

26 | ימי עיון, תערוכות וכנסים

אהוד נוימן בהרצאה על אוטומציה בתערוכת תעשיית הייצור וההנדסה בארץ

28 | רוכבים בשביל החומוס

29 | חדשות מהתעשייה, חלק 1: בסביבה טובה

36 | חדשות מהתעשייה, חלק 2: חומרי גלם ותוספים

45 | חדשות מהתעשייה, חלק 3: ציוד נלווה

54 | חדשות מהתעשייה, חלק 4: מיכון

50

שרדרים קטנים
לניצול הפחית

32

JSW ממחזרים
PMMA
באקסטרוזיה

45

סימון בלייזר
ACI LASER

52

ARBURG
קירור בתוצרת
עצמית

40

BOROUGE
משיקה
PE מיוחדים

48

ליעד חונכת אולם
תצוגה

44

EASYPURGE
חומר ניקוי
אוניברסלי

30

NGR
מחדשת
במיחזור
פנים מפעלי

36

KURARAY
באלסטומרים
מיוחדים

18

הפלסטאופן
חוזר!

29

HDPE
ממוחזר
מאושר מזון



דרושים בבנין

משרה 1: מהנדס/ת איכות סביבה, פוליאלופינים

תיאור: מעקב ובחינה של הביצועים הסביבתיים ועמידה בדרישות הרגולטוריות (היתרי רעלים, רישיון עסק). ביצוע סיורים לאיתור ליקויים סביבתיים וריחות, או בעקבות תלונות. הכנת דוחות שוטפים, ולצורך הכנת סקרים סביבתיים. תיאום וליווי פנימי קרקע, בדיקות ארובה, בדיקות קרקע ומי תהום. השתתפות במבדקים, בוועדות איכות סביבה. **דרישות:** מהנדס כימיה (עדיפות) / מהנדס סביבה.

משרה 2: מהנדס/ת תהליך

תיאור: מעקב ובקרה אחר התהליכים במתקן הפוליאלופינים. בקרה על צוות התפעול. אופטימיזציה לתהליך. פתרונות לבעיות תפעול ותהליך. יזום שינויים, הפקת דוחות והמלצות לשיפור. הדרכות. הובלת פרויקטים במסגרת המתקן. **דרישות:** מהנדס/ת כימיה

משרה 3: חוקר/ת במחלקת מו"פ

תיאור: פיתוח מוצרים חדשניים ושיפור קיימים, מתן שירות וייעוץ טכני ללקוחות, חיפוש מתמיד אחר מוצרים חדשים, אחריות וניהול של תחום ייעודי במעבדת פיתוח פולימרים, קשר עם לקוחות, חברות פיתוח ידע וגופי מו"פ שונים. **דרישות:** תואר שני בהנדסה כימית / חומרים עם התמקדות בתחום הפולימרים. עדיפות לתואר שלישי.

משרה 4: מהנדס/ת חשמל

תיאור: תחזוקה והפעלה במתקנים פטרוכימיים גדולים. הדרכת חשמלאים וקבלנים. סיוע בטיפול בתקלות. פיקוח על עבודות קבלנים חיצוניים. תכנות ממסרי הגנה ומערכות הנע. שותפות בתכנון מערכות החשמל של המתקנים. הכנה ואישור פקמק"ם. תפעול מתקני חשמל מתח עליון ומתח גבוה. אחריות על תחזוקת הגנה. הכנת אומדים לפריויקטים קטנים. **דרישות:** מהנדס חשמל - רישיון ותואר אקדמי.

מיקום: מפרץ חיפה

לשליחת ק"ח: bzipi@bazan.co.il



דרושים במובילק

- הנדסאית חשמל / מכונות / תע"ר
 - מפעילי מכונה עם ניסיון בייצור אריזות פלסטיק לתעשיית המזון והפארמה
 - אורזים/אורזות
 - סטאפיסטים/סטאפיסטיות
- תיאור:** תנאים סוציאליים מצוינים: הסעות, ארוחה חמה, ביגוד. **דרישות:** בעלי מוטיבציה, מחויבות ויכולת התמדה. **מיקום:** פארק תעשיית נעם. **לשליחת ק"ח:** info@mobilak.co.il



מפעיל/ת קו אקסטרוזיה לש.צ.פ / SZP

דרישות: ניסיון ממפעיל פלסטיק. מגורים עד 40 דקות משבי ציון. תנאים טובים למתאמים עם אופציית קידום.

מיקום: שבי ציון

לשליחת ק"ח: Eti@szp.co.il

משרה דיסקרטית

דרושים למפעל תעשייתי המתמחה ברוטומולדינג

משרה 1: רתך/ת CO₂ / מסגר/ת

דרישות: ידע בקריאת שרטוטים.

משרה 2: רתך/ת פלסטיק

דרישות: ניסיון בתחום הרוטציה- חובה, ידע בקריאת שרטוטים.

מיקום: אזור תעשייה אלון התבור

לשליחת ק"ח: avivit@romold.co.il



מנהל/ת איכות ברוזשיין פלסט

תיאור: ניהול צוות מבקרי איכות.

דרישות: ניסיון בתפקיד מנהל/ת או מהנדס/ת איכות בתעשייה. הכרת טכנולוגיות ייצור פלסטיק (הזרקה) וטכנולוגיות ביקורת ובחינה - יתרון. הכרת תקני תעשיית התעופה, הרכב והציוד הרפואי - יתרון. תעודת מהנדס איכות מוסמך - יתרון. שליטה במערכות מידע ארגוניות (פרויורטי) - יתרון.

מיקום: חולון

לשליחת ק"ח: hr@tplastic.co.il



מנהל/ת תפ"י לאולטרפלט

תיאור: הכנת תוכנית העבודה בייצור בהתאם להזמנות. בקרה על תוכנית הייצור על בסיס מודדים. הובלת תהליכי שיפור וייעול במערך התפעול. ידע וניסיון ברכש חומרים - יתרון.

דרישות: מהנדס/ת תעשייה וניהול - יתרון, ניסיון של לפחות 3 שנים. הכרות וניסיון עם מערכות ייצור/תפעול במפעל תעשייתי. שליטה בתוכנות SAP BUSINESS ONE OFFICE - יתרון. יחסי אנוש טובים.

מיקום: מודיעין

לשליחת ק"ח: avi@ultraplast.co.il



דרושים בעמיעד

משרה 1: מנהל/ת תלונות לקוח

תיאור: אחראי ארגוני לטיפול בתלונות לקוח וזיהוי מגמות של תקלות וכשלים, בדיקת התלונות והנתונים, ביצעו חקירה עם גורמים תוך ארגוניים ועבודה משותפת עם מנהלי האיכות האתריים בקביעת הפעולות המתקנות.

דרישות: ניסיון בתחום האיכות, רצוי בממשקי לקוחות ו/או חקירי כשלים. אנגלית ברמה גבוהה. שליטה באקסל ובכלל זה ניהול בסיס נתונים גדול, חישובים טבלאות וגרפים. **מיקום:** עמיעד

משרה 2: איש/אשת תבניות

תיאור: בדיקה, הכנה והכנסת שינויים גיאומטריים (עיבוד שבבי, השחזה). פתיחה ופירוק תבניות בהתאם לתוכנית הייצור, החלפת אינסטרטים בתבניות מרובות וורסיות, טיפולים שוטפים, ביצוע תיקונים בתבניות ברמת דרג א' (בבית המלאכה ו/או בתבנית על מכונית ההזרקה).

דרישות: כישורים טכניים. ניסיון מעשי בתחום תבניות ו/או הזרקה - יתרון. ידע וניסיון בהפעלת מכין עיבוד שבבי קונבנציונלי (כרסומת, מחרטה, משיחת, אירחית שיקוע) - יתרון. ידע וניסיון בקריאת שרטוטים הנדסיים, בפנאומטיקה והידראוליקה - יתרון.

מיקום: בית זרע

משרה 3: מנהל/ת מוצר

תיאור: אחריות ישירה לניהול המוצרים בכל מחזור חייהם. הגדרת צרכי לקוח ושוק והכללתם בתוכנית השיווקית. עבודה מול הפיתוח להגדרת Roadmap למוצרים. הובלת תכנית קידום ושיפור. קידום מול לקוחות ואנשי מכירות. ביצוע הדרכות רלוונטיות. טיפול בתקלות. שותף בהחלטות על מיצוב, מדיניות מחירים, חומרים שיווקיים וכו'. הכנת תוכניות עבודה, ניתוחי חתר מכירות, תקציב הוצאות שנתי ומעקב ביצוע.

דרישות: תואר הנדסי בתחומים המשיקים לעולם המים. 5-10 שנות ניסיון בניהול מוצר בחברה תעשייתית עם פעילות גלובלית (מתודולוגיה מובנית בניהול מוצר וניהול פרויקטים). ניסיון בפעילות בינלאומית. השכלה נוספת בתחום מנהל עסקים / שיווק - יתרון.

מיקום: עמיעד

לשליחת ק"ח: amiad_cv@cvwebmail.com



מפעיל/ת קו פיילוט בסולוטום

תיאור: חלק בהקמת מתקן הפיילוט, התקנת הקווים, הפעלה ראשונית ושוטפת. תחזוקה מונעת וטיפול בתקלות. התייעלות יכולות המתקן בשיתוף עם מחלקת המו"פ. ניהול מלאי חומרי גלם.

דרישות: 5 שנות ניסיון במפעל/מתקן פיילוט, בהפעלה ותחזוקת מכונות ייצור. ניסיון עם חומרי גלם וסביבת ייצור. יכולת ניהול זמן, קבלת החלטות ועבודה בסביבה מרובת ממשקים. יכולת עבודה עצמאית, איסוף נתונים, כתיבת דוחות.

מיקום: מרכז הארץ

לשליחת ק"ח: moran@solutum.co.il



מנהל/ת מכירות לתחום הציוד ההיקפי להזרקה, אוטומציה ורובוטיקה

תיאור: עבודה מאתגרת בעולמות תוכן נרחבים ומובילים בתעשייה בישראל בכלל ותעשיית הפלסטיק בפרט.

דרישות: השכלה טכנית רלוונטית - הנדסאי פלסטיק / בקרה / מכונות / מכטרוניקה / תע"ר או דומה, או יוצא יחידה טכנולוגית בצה"ל. עדיפות לבעלי לפחות 3 שנות ניסיון במכירות פרוטגיות של מוצרים טכניים ופתרונות לתעשייה. אנגלית ברמה טובה. רישיון נהיגה. התפקיד כולל נסיעות. הכשרה מתבצעת בחלקה אצל הספקים באירופה.

מיקום: ראש העין

לשליחת ק"ח: ziv@su-pad.com



EKO SAVE™



ניקוי/פרג' עד לתוצאה וחיסכון. **חדש, מוצר רחב פעולה EKO 801.** למאמר בנושא, סרקו את הקוד:



d2p תוספי היגיינה בעלי מוניתין עולמיים:
אנטי בקטריאליים / קורונה - אנטי חרקים / מכרסמים - משפרי טריות / סופחי אתילן. **d2w תוסף האוקסו הטוב מסוגו.**



תוספים שונים: צבע שחור, דסיקאנטים, דינסטינג, משפרי עיבוד, חסמי IR ואנטי פוג. **ספקים איכותיים במחירים תחרותיים מסין וטורקיה.**



אריזות ויריעות PVA המתמוססות במים



LSR סיליקון ח"ג ומוצרים



EKO & CLEAN Eli Amir
Making Plastic Smarter

אקו & קלין - אלי עמיר

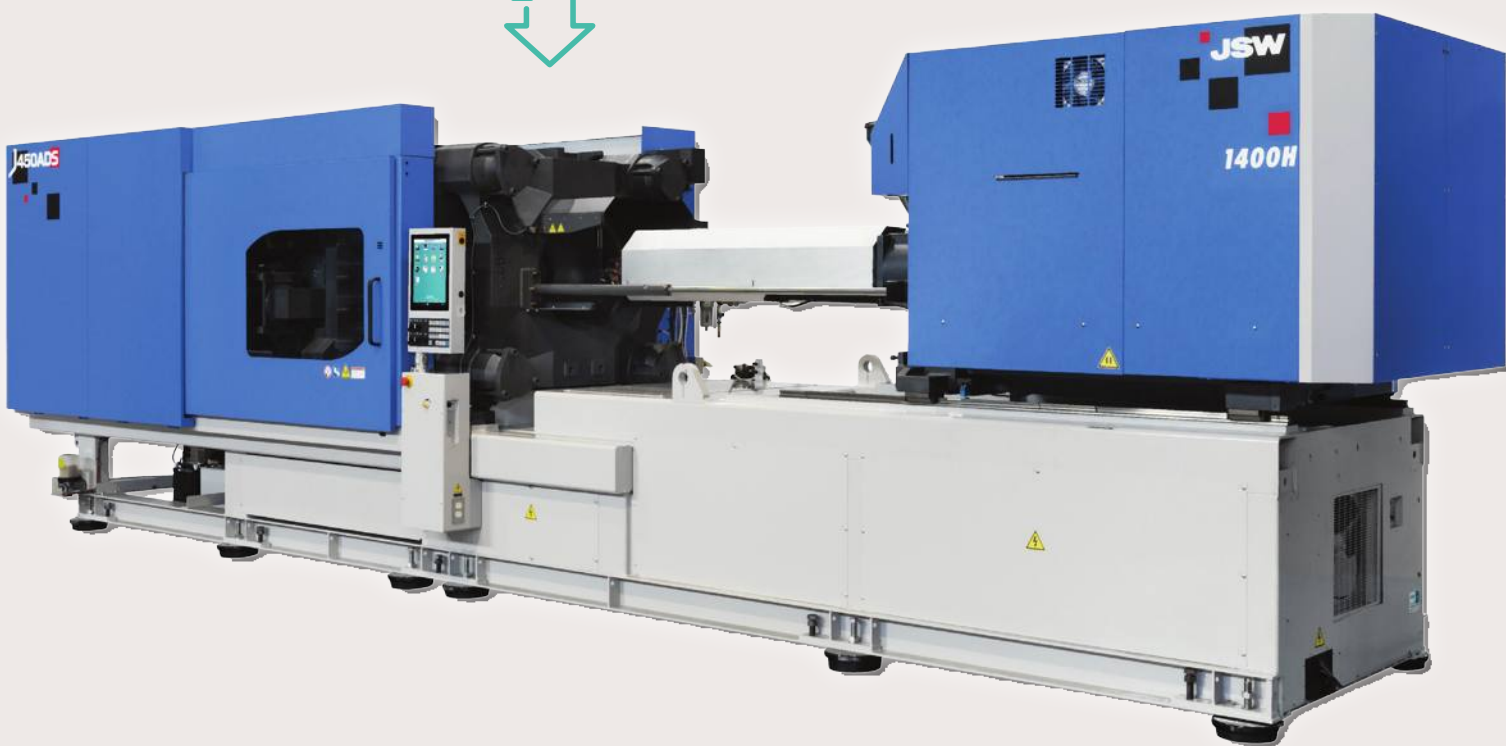
Office +972 4 6779070

Mobile +972 50 3039426

Email eli@ekopico.com

www.ekopico.com

חזקה מהירה
שקטה מדויקת
חסכונית



JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

לאתר החברה



למידע נוסף,

התקשרו לאלון נוח, 054-2238332

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





שנה חדשה- התחלה חדשה ד"ר נאום נוה מונה למנכ"ל החדש של מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל

ד"ר נוה עלה ארצה מאורוגוואי, עבר הכשרה מקצועית דרך כל תואר אפשרי בטכניון וסיים שני עשורים בתפקידי מפתח בתעשייה הביטחונית. עכשיו הוא מאחד את שני העולמות, האקדמיה והתעשייה, בתפקיד אחד

ומי שחושב שכאן היה כבר כדאי לד"ר נוה לעצור, טועה. בימים אלו הוא מסיים גם כהונה של 3 שנים כנשיא האגודה הישראלית לפולימרים ולפלסטיקה והוא מחזיק גם בתפקיד הנציג הישראלי של SPE - ארגון מהנדסי הפלסטיקה העולמי.

לא רק מנהל, אלא גם חוקר

במסגרת הניסיון והידע שצבר ד"ר נוה בעולם המרוכבים הוא הקים מעבדה בתחום. "המעבדה מתקדמת וכוללת מכונת הספגה להכנת PREPREG, היחידה מסוגה בישראל. המכונה משמשת בין היתר לפיתוח חומרים מתקדמים לתעשייה הביטחונית, רכב, תעופה וכל תחום בו הפחתת משקל ושמירה על חוזק חשובה". במקביל הביא ד"ר נוה טכנולוגיה ייחודית שלמד במסגרת שהות באוניברסיטת CWRU שבקליבלנד אוהיו, להכפלת שכבות באקסטרוזיה. "קבלת מבנים רב שכבתיים ביריעות, בעוביים ננומטריים, מקנה תכונות ייחודיות ומגוונות: החזרה אופטית של אורכי גל מסויימים, תכונות חסמות לחמצן או מים, קיבול חשמלי הרלוונטי ליישומי אלקטרוניקה ועוד".

בתחום ההדפסה התלת ממדית ניהל ד"ר נוה פרויקט עם ענקית חומרי הגלם היפנית Mitsui Chemicals. "פיתחנו יחד פילמנטים בעלי תכונות מגע טקסטיליות, המשמשים להדפסת פרטי לבוש. הפיתוחים הגיעו לשלב רישום הפטנט והחברה בוחנת את יישומי בייצור ציוד ובגדי ספורט".

מחקר בין-לאומי והשקעה בהתמקצעות

"חשוב לנו להמשיך ולקדם את התעשייה הישראלית, להביא אותה לגבהים חדשים",

הזדמנות שלא ניתן לסרב לה

למרכז הפלסטיקה והגומי הצטרף ד"ר נוה בשנת 2015. "קיבלתי הזדמנות שלא יכולתי לסרב לה, הגשמה של חלום להשתלב באקדמיה בשנקר תוך ניצול הידע המעשי שצברתי בתעשייה. אלו מתנקזים יחד במחקר יישומי במרכז הפלסטיקה והגומי".

"לישראל יש יתרון עצום - ההון האנושי שלה. מרכז הפלסטיקה והגומי כאן לסייע לחברות הישראליות בפיתוח מוצרים וטכנולוגיות שיביאו את הצמיחה העתידית. בין אם מדובר בפולימרים פונקציונאליים, חומרים מרוכבים לרכב ולתעופה, התקנים רפואיים ופתרונות מיחזור. החיבור עם מחקר אקדמי מתקדם הוא צורך המציאות על מנת להמשיך ולהישאר רלוונטיים."

הדרך במרכז הפלסטיקה והגומי

במרכז הפלסטיקה השתלב נאום כחוקר מוביל. בהמשך מונה למנהל הסניף הצפוני של המרכז, בקרית הטכניון. משם התפקידים ותחומי האחריות התחילו להצטבר והוא משמש גם כמנהל האיכות של המרכז, מנהל המעבדה לתאימות אריזות מזון, ומרכז את המחקר המעשי בתחומי המרוכבים, הגומי והאלסטומרים, והדפסות תלת הממד. "למרבת תחומים אלו נחשפתי בעבודה בתעשייה הביטחונית. להדפסות תלת ממד הגעתי דווקא דרך הוראת קורס אקדמי בתחום שהתפתח למחקר".

מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל פותח את שנת 2022 עם מינויו של ד"ר נאום נוה למנכ"ל המרכז. מטרת המרכז היא לגשר על הפער שבין אקדמיה ותעשייה ואין איש יותר טוב לעשות זאת מד"ר נוה. ההכשרה והניסיון אותם הוא מביא לתפקיד נוגעים בשני עולמות אלו והחיבור ביניהם אינו זר לו. מצד אחד עובר ד"ר נוה דרך כל המסלול האקדמי המוכר והוא מכהן כאיש סגל בשנקר. מצד שני, השתלב במשך שני עשורים בתעשייה הביטחונית בישראל בתפקידי מפתח.

שילוב של אקדמיה ותעשייה באיש אחד

מי שזכה לשוחח עם ד"ר נוה ולו לרגע, הרגיש כנראה את המבטא בקולו. "עליתי ארצה מאורוגוואי בשנת 1984, כשהייתי בן 21", הוא מספר. "התחלתי בלימודי הנדסה כימית בטכניון והמשכתי לתואר שני ולדוקטורט בהנחיית פרופ' משה נרקיס שהעמיד דור שלם של אנשי פולימרים מהמובילים בתעשייה שלנו. בהמשך, סיימתי גם פוסט-דוקטורט בהנדסת חומרים בהנחיית פרופ' ארנון זיגמן ז"ל".

עם סיום התארים האקדמיים, השתלב ד"ר נוה בתעשייה הביטחונית. "הקבוצה שבה השתלבתי עסקה בחומרים תרמופלסטיים ואלסטומרים. בעבודתי רכשתי ידע מעשי רב שהשלים את הידע התיאורטי שקיבלתי בטכניון". בהמשך הוביל פרויקטים רבים בתחום החומרים המרוכבים בו גם התמקצע. בתעשייה הביטחונית התקדם ד"ר נוה בסולם הדרגות החל מראש מדור וכלה בתפקיד מהנדס ראשי של שטח הייצור הטכנולוגי.

מוזמנות ליצור איתנו קשר לחשיבה משותפת."

חדשנות היא המפתח להצלחה

ומה בעתיד? "לישראל יש יתרון עצום - ההון האנושי שלה", עונה ד"ר נווה. "אנחנו מובילים חדשנות בתחומים רבים ופולימרים ופלסטיק הוא אחד מהם. מרכז הפלסטיקה והגומי כאן לסייע לחברות הישראליות בפיתוח מוצרים וטכנולוגיות שיביאו את הצמיחה העתידית. בין אם מדובר בפולימרים פונקציונאליים, חומרים מרוכבים לרכב ולתעופה, התקנים רפואיים ופטרונות מיחזור. החיבור עם מחקר אקדמי מתקדם הוא צורך המציאות על מנת להמשיך ולהישאר רלוונטיים". ■

נאחל לד"ר נאום נווה הצלחה בדרכו החדשה-ישנה ובהעצמת המרכז כמקור ידע ופיתוח לתעשייה כולה.

• למידע נוסף,
ד"ר נאום נווה,

naumn@shenkar.ac.il

הפלסטיקה והגומי תחת התאחדות התעשיינים."

"לצד זאת, יש לנו אחריות ומוטיבציה גם לעודד שימוש במוחזרים ולפתח שיטות

"חשוב לנו להמשיך ולקדם את התעשייה הישראלית. לשם כך אנחנו חייבים להתמקד בשני תחומים. ראשית, עבודה שיווקית והכרות טובה יותר עם לקוחות חדשים תוך שילוב אפיקי תמיכה ומימון בינלאומיים, כמו תוכנית Horizon האירופאית. בנוסף, התמקצעות של צוות המרכז ע"י הדרכות והשתלמויות. יש לנו צוות צעיר ומוכשר, דור ההמשך, שעתיד להוביל פרויקטים לצד הסגל הבכיר."

חדשות לחיסכון בחומר גלם ולחלופות טבעיות יותר. נושאים אלו נמצאים אצלנו במחקר תמידי וחברות המחפשות פתרונות

עונה ד"ר נווה לשאלה מה המטרות שהוא מציב לעצמו בתפקיד החדש. "המטרה ישימה אך אנחנו חייבים להתמקד בשני תחומים. ראשית, עבודה שיווקית והכרות טובה יותר עם לקוחות חדשים גם מחוץ לישראל. אפיקי תמיכה ומימון בינלאומיים, כמו תוכנית Horizon האירופאית ודומותיה, יכולים לאפשר לנו ולתעשייה לפרוץ החוצה. בנוסף, אנחנו חייבים להשקיע בהמשך התמקצעות של צוות המרכז ע"י הדרכות והשתלמויות. יש לנו צוות צעיר ומוכשר, דור ההמשך, שעתיד להוביל פרויקטים לצד הסגל הבכיר."

אחריות סביבתית בתעשייה

"לצערי, לפלסטיק יצא שם רע ולא תמיד בצדק", אומר ד"ר נווה בצער. "מספיק להשוות בין טביעת הפחמן של הפלסטיק בהשוואה למתכת, זכוכית ונייר, ולהבין שדווקא הפלסטיק הוא הפתרון האקולוגי מבניהם. יש לנו תפקיד בהסברה הזאת כאשר אנחנו כבר מייעצים בתחום בוועדות ממשלתיות יחד עם איגוד יצרני

חומרים מהמלאי כבר בדרך אליך.

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

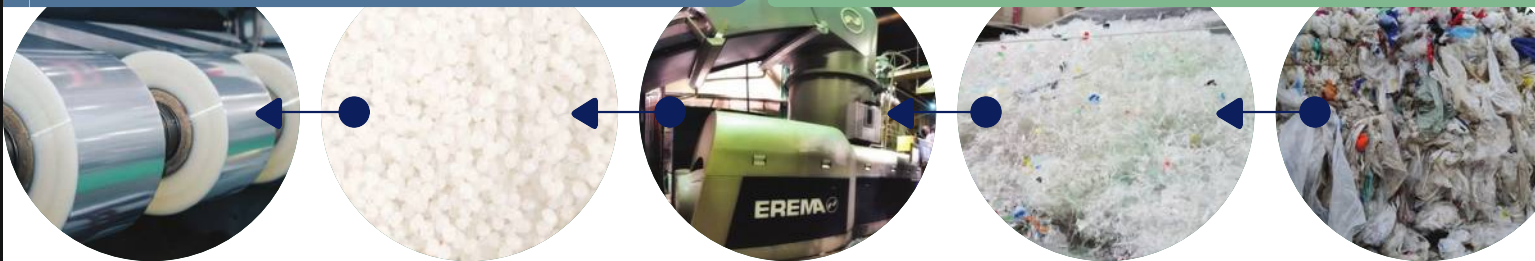
LDPE | LLDPE | HDPE | PET | PP

שירות אישי ואיכותי 24 שעות ביממה מוצגים לכל לקוח ולקוח.

טל': 09-9523737/09-9523809 | פקס: 09-9523811 | נייד: 052-6033737

achias@polycad.co.il | www.polycad.co.il

פמ פוליסטיל
אחיה שלה
מכירת חומרי גלם לתעשיית הפלסטיק



פלסטניר משיקה אריזות המשלבות חומר ממוחזר PCM במוצריהן

כמו בחיים האמיתיים, גם בעולם העסקים, כשמוצאים שותף טוב, שומרים עליו. כשברקע נושא הקיימות הקרוב לליבו, מנכ"ל פלסטניר משתף פעולה עם אמניר מיחזור ומקדם קיימות בתעשייה הלכה למעשה

לעומת הרווח הסביבתי שאנחנו מפיקים שהרי אנחנו ממש מאריכים את אורך חיי המדף של הסביבה כולה".

האם אתם יכולים לבקש התאמות בחומר הממוחזר?

"אני בקשר עם אמניר מיחזור כבר שנים. פיתחנו איתם תקשורת מעולה שלא הייתי מחליף, גם בתמורה למחירים נמוכים יותר. הם קשובים ומכניסים שינויים תהליכיים אצלם על מנת לסייע בתהליך הייצור אצלנו. אחת הבקשות שהועלו היא התאמת זרימת ההיתך שטופלה בהצלחה. יתרון נוסף הוא שהם מקפידים לספק אצוות שונות עם תכונות דומות, הכל תחת ההגדרות הראשוניות עליהן סיכמנו. אפשר לסמוך עליהם בצורה מלאה".

מקדמים אריזה ירוקה בישראל!

"נושא איכות הסביבה קרוב לליבי. אחת מבנותיי מכהנת כמנהלת קיימות וסביבה בהוד השרון כך שגם בבית הנושא חוזר ועולה. אני שמח שיש לי את היכולת לקדם את עולם האריזות ולהביא לשיפור הלכה למעשה. אני קורא לחבריי לתעשיית האריזה וללקוחות פוטנציאליים שמשמשים בשרינקים ויריעות אריזה למכונות אוטומטיות לשתף פעולה, לאו דווקא רק איתי, ולעבור לאריזות מחומרים ממוחזרים. אם אנחנו רוצים להמשיך לחיות כאן, ולחיות טוב, פשוט אין לנו ברירה". ■

• למידע נוסף,

גדי מאור, מנכ"ל פלסטניר,

gadi@plastnir.com

אוהד אגרנט,

מנהל שיווק ומכירות אמניר פלסטיק,

052-331-1015

ohadag@amnir.co.il

רגולטוריות באירופה ובאנגליה המאלצות יצרנים לשלב בשנים הקרובות חומר ממוחזר PCM במוצריהם (בסדרי גודל של כ-30%). בנוסף, בעלי המותגים הגדולים בעולם וגם בארץ מקדמים תהליכים כאלו גם עצמאית, בעקבות יעדי סביבה קונצרנים. האריזות שאנחנו מציעים מהוות פתרון ואנחנו כבר עובדים עם חברות עולמיות בתחום מוצרי הצריכה והמזון. ההבדל היחידי שיש בין מוצר מחומר בתולי לממוחזר הוא הנראות - היריעה חלבית ופחות שקופה. לכן אנחנו מנתבים את היריעות למוצרים בהם השקיפות פחות חשובה. מה זה משנה ליצרן המזון אם הוא עוטף משטח קופסאות קפה בשרינק שקוף או חלבי?"

"פוליאתילנים שמקורם באריזות שונות ופסולת אחרת עוברים באמניר תהליכי גריסה, שטיפה ומיחזור, ומגיעים אלינו כחומר מגורען. אנחנו משלבים בין 20% ל-40% PCM במוצרינו אשר לא באים במגע עם מזון (לרוב אריזות משנה). את החומר הממוחזר אנחנו מקפידים לשלב בחוכמה בשכבות לא פונקציונליות ביריעה כך שתכונות המוצר הסופי לא נפגעות."

מה המשמעות התפעולית בעבודה עם חומר ממוחזר שמקורו ב-PCM?

"החומר הממוחזר כבר היה בשימוש ועבר תהליך עיבוד ולכן מתנהג קצת אחרת. אנחנו מבצעים את השינויים התפעוליים כגון העלאת תדירות ניקיון הדיזה והקו, והחלפת רשתות על מנת לקבל תוצאה מוצלחת. אני חושב שזה מחיר פשוט לשלם

בזמן האחרון פעילות סביבתית מקושרת בעיקר עם ועידות בינלאומיות ומשתתפים מעובדים. אולם, כשפעיל סביבתי לובש צורה של מנכ"ל מפעל יריעות אריזה מפלסטיק, התוצאה יכולה להיות מעשית הרבה היותר.

על מי מדובר?

גדי מאור, מנכ"ל פלסטניר הממוקם בקיבוץ ניר אליהו. המפעל מייצר יריעות באקסטרוזיה לאריזה עבור תעשיית החקלאות, המזון, מוצרי הצריכה ועוד. פלסטניר דואגת למחזור פסולת פחת פנים מפעלית שלה כבר שנים רבות. זאת באמצעות שירותי העיבוד והמיחזור של אמניר. בשנתיים האחרונות חל צעד נוסף ומהותי בתחום כאשר היא התחילה לשלב במוצריה חומר גלם ממוחזר שמקורו בפסולת פלסטיק לאחר שימוש לקוח (PCM) שמגיע גם הוא מאמניר מיחזור.

ספר עוד פרטים על שיתוף הפעולה עם אמניר מיחזור

"פוליאתילנים שמקורם באריזות שונות ופסולת אחרת עוברים באמניר תהליכי גריסה, שטיפה ומיחזור, ומגיעים אלינו כחומר מגורען. אנחנו משלבים בין 20% ל-40% PCM במוצרינו אשר לא באים במגע עם מזון (לרוב אריזות משנה). את החומר הממוחזר אנחנו מקפידים לשלב בחוכמה בשכבות לא פונקציונליות ביריעה כך שתכונות המוצר הסופי לא נפגעות. מספר פרויקטים שלנו כבר במצב מתקדם ביישומים של אריזות שינוניות למזון, אריזות למוצרים חקלאיים ועוד".

עד כמה הדרישה לאריזות מחומרים ממוחזרים קיימת בשוק?

"בתקופה האחרונה נכנסו מגבלות

TOYO

Innovation High Performance

Precision DURABILITY

Quality Market Leadership

Green Technology

LAST GENERATION TECHNOLOGY

PROFITABILITY



Customer's Value Up



MULTIPACK

אוסטומציה לתעשייה מתקדמת

www.multipack-ltd.co.il

מה הקשר בין זן האומיקרון לבין ההצפת האוקיינוסים בפסולת פלסטיק?

אחד הלקחים שהקורונה לימדה אותנו הוא שכולנו יחד באותה סירה. ללא השקעה בפתרונות מעשיים לטיפול בפסולת במדינות מתפתחות, מאמצי העולם המערבי הם רק טיפה בים

להאריך אורך חיי מזון ואף להוביל מי שתיה למקומות נידחים.

מחקר מקיף שפורסם ב-2018 מצא שיותר מ-90% מהפסולת הפלסטית שצפה באוקיינוסים של העולם מגיעה בסך הכל מעשרה נהרות. למקרה שתהיתם, אף אחד מהם לא באירופה או בארה"ב. שניים מהם באפריקה והשמונה הנותרים באסיה.

כל המאמצים לפתח כלכלה מעגלית במדינות העשירות מתגמדים אל מול הצונאמי ההולך וגובר של הפסולת הפלסטית ממדינות אלו השוטף את העולם. על כן חייבים לסייע למדינות אלו לקדם פתרונות מעשיים. מטמנות פסולת למשל, עדיפות על שריפת הפלסטיק הרווחת בארצות אלו, שמובילה לפליטת די-אוקסינים וחלקיקי פלסטיק לאוויר. עד שלא תתרחב באופן משמעותי תשתית האיסוף והטיפול באשפה במדינות עניות, העולם המערבי ילך ויתרחק מיעדי הכלכלה המעגלית והמיחזור שהציב לעצמו.

טכנולוגיות למיחזור וקיימות מעבר להישג ידן של המדינות העניות

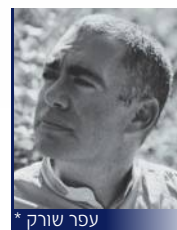
אחת הדרכים לסייע למדינות אלו היא להטמיע בהן טכנולוגיות חדשות. אולם, עלויות הרישוי של טכנולוגיות המיחזור עלולות להיות אחד המכשולים לפריסתן העולמית. רק לאחרונה, כאשר החברות פיזר ומודרנה התבקשו לפתוח לרשות הכלל את שיטות ייצור החיסונים שלהן, התקבל סירוב חד-משמעי. באותה

במדינות עם כלכלות מתפתחות, כאלו שחסרות לחלוטין מערכת של איסוף אשפה

"כל המאמצים לפתח כלכלה מעגלית במדינות העשירות מתגמדים אל מול הצונאמי ההולך וגובר של הפסולת הפלסטית ממדינות אלו השוטף את העולם. על כן חייבים לסייע למדינות אלו לקדם פתרונות מעשיים. מטמנות פסולת למשל, עדיפות על שריפת הפלסטיק הרווחת בארצות אלו, שמובילה לפליטת די-אוקסינים וחלקיקי פלסטיק לאוויר."

או שהן לוקות בחסר. מנגד, במדינות אלו איכות החיים עולה והשימוש במוצרי אריזה ופלסטיק חד פעמי גובר. אלו מאפשרים

ארגון הבריאות העולמי (WHO) יצא נגד השקעת המשאבים הרבים בחיסון מנות הדחף ("בוסטר") לזן האומיקרון של נגיף הקורונה, זאת בשעה שמדינות עניות רבות



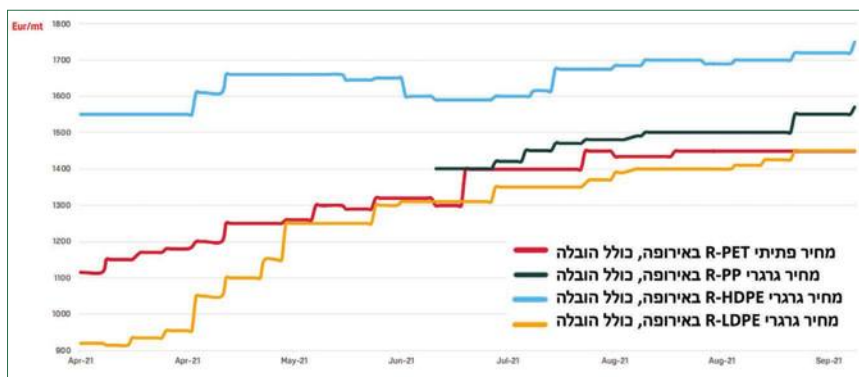
עפר שורק *

טרם התחילו במבצעי חיסונים בכלל. כעת כבר ברור לכולנו - המאבק בקורונה הוא עולמי. זן המתפתח במדינה לא מחוסנת חורג מהר מגבולותיה אל שאר העולם.

באנגליה, גם הטיפול בפסולת הפלסטית הוא מאמץ עולמי כאשר זבל הנזרק במקום אחד מוצא עצמו דרך האוקיינוסים במקום אחר.

השימוש בפלסטיק חד פעמי מתגבר בעקבות העלייה בצריכה במדינות המתפתחות

כשלושה מיליארד בני אדם מתגוררים



תמונה 1: מחירי חומרי הגלם הממוחזרים באירופה הולכים ועולים.

ומה בישראל?

הטיפול בפסולת הוא אחד האתגרים הגדולים והחשובים ביותר בתחום הגנת הסביבה. רק בשנה האחרונה ייצר העולם שני מיליארד טון של פסולת עירונית, ולאחרונה גם הבנק העולמי הזהיר מעלייה של 70% בכמות הפסולת עד לשנת 2050.

מדינת ישראל נמצאת במקום השני בעולם בייצור אשפה ביתית לנפש עם למעלה מ-4.82 מיליון טון פסולת עירונית מדי שנה. המטמנה הגדולה בישראל, אפעא, השוכנת באזור הדרום, קרובה למיצוי מלא וייתכן כי עד סוף שנת 2022 לא יהיה מקום להטמין פסולת נוספת בישראל. מטמנת אפעא ביקשה הרחבה של כ-700 דונמים נוספים, ובמשרד להגנת הסביבה שוקלים להכריז על תוכנית חירום למציאת קרקעות להטמנה של פסולת בישראל.



יצרניות הפטרוכימיה מגלות מחויבות לתחום המיחזור

עוד שינוי חשוב שהתרחש בשנתיים האחרונות הוא המחויבות של יצרניות הפטרוכימיה המובילות למיחזור. הפעם נראה שלא מדובר רק במס שפתיים, אלא במאות מיליוני דולרים, ואפילו מיליארדים, שמופנים מתחום חיפוי הנפט והגז אל תחום המיחזור. לטבלת פירוט של פעילות הקיימות והמיחזור של יצרניות הפולימרים, לחצו על הקישור.

כלכלת הפלסטיק המעגלית מורכבת כעת משרפרף בעל שלוש רגליים: רגולציה פוליטית, דרישה צרכנית של הלקוחות ובעלי המותגים ומחויבות של יצרני חומרי הגלם הפטרוכימיים. אילו רק היה העולם המערבי מצרף לשלישייה הזו מאמץ רציני של איסוף פסולת פלסטית במדינות מתפתחות, היה אולי סיכוי ממשי לעמוד ביעדי 2030 ו-2050. כרגע שרפרף הקיימות נותר מתנדנד ורעוע.

• למידע נוסף,

סורפול, עפר שורק,

ofer@sorpol.com

ומה קורה באסיה? אסיה מושפעת משילוב של הזדמנויות ייצוא לא-כלכליות מחד, ורמות מחיר נמוכות יחסית של חומרי הגלם הבתוליים מאידך. השילוב הזה

"עוד שינוי חשוב שהתרחש בשנתיים האחרונות הוא המחויבות של יצרניות הפטרוכימיה המובילות למיחזור. הפעם נראה שלא מדובר רק במס שפתיים, אלא במאות מיליוני דולרים, ואפילו מיליארדים, שמופנים מתחום חיפוי הנפט והגז אל תחום המיחזור."

היקשה על השקעה בתשתיות ומתקנים למיחזור פלסטי. אלא שהזינוק במחירי ההובלה הימית בשנה שחלפה והמיסוי על אריזות מחומרי גלם בתוליים בארה"ב ואירופה קידמו הפעלה של שורת מתקני מיחזור הצפויים להתחיל לשווק את תוצרתם בשנה הקרובה.

מידה, חברות המפתחות טכנולוגיות מיחזור וטיפול בפסולת מתכננות להחזיר למשקיעים שלהן רווח משמעותי, עיקרון שלא עומד בקנה אחד עם הרצון לפרישה גלובלית ושוויונית שלהן. אין כאן ביקורת, שהרי פתרונות אלו לא היו בכלל באים לעולם לולא התמריץ לרווחים.

יעדים לחוד ומעשים לחוד - אפס פליטות גזי חממה ב-2050?

לצד בעיית הפסולת הזולגת לסביבה נמצא גם נושא פליטת גזי החממה. היעד הנשגב של אפס פליטות גזי חממה עד לשנת 2050, עליו הכריזו מדינות רבות כולל ישראל, מחייב ירידה מאוד משמעותית בצריכה של דלקים פוסיליים. דו"ח שפרסם לאחרונה ארגון האנרגיה הבינלאומי IEA קבע שהגעה ליעד תחייב ירידה של 80% בצריכה הנוכחית של נפט, פחם וגז טבעי. במקביל, פרסם מכון NOVA דו"ח שהוכן עבור תאגיד יוניליוור שקובע כי המעבר מאנרגיה פוסילית לאנרגיה חלופית (רוח, שמש, מימן וכד') אפשרי, אולם לא ניתן להימנע משימוש בפחמימנים פוסיליים לייצור פולימרים, כימיקלים ונגזרותיהם. מכאן, הדרך היחידה לעמוד ביעדי צמצום הפליטה הפחמנית היא המעבר לפחמימנים מתחדשים. כותבי הדו"ח מעריכים כי עד 2050 כ-55% מהחומרים הפלסטיים יתבססו על חומרים ממוחזרים, 25% יהיו מבוססים על מקורות ביולוגיים ו-20% מבוססים על דו-תחמוצת הפחמן מהאטמוספירה שתומר לייצור.

על דבר אחד כבר אף אחד לא מתווכח: העולם מקדם מיחזור

חקיקה, יזמות תעשייתית ולחץ מהלקוחות, מובילים לביקושי שיא של חומרי גלם פלסטיים ממוחזרים. עד 2025 יצרני בקבוקי הפלסטיק בארה"ב חייבים לעלות מהרמה הנוכחית של 9% חומר ממוחזר לרמה של 25% חומר גלם ממוחזר לכל הפחות. כבר ב-2022 יהיה חיוב לשימוש מינימלי של 15% PET ממוחזר במיכלי שתייה.

האיחוד האירופי העביר חקיקה ב-2021.1.1 על 'מס מיחזור' של 800 אירו לכל טון חומר גלם פלסטי שלא ימוחזר. ב-1 באפריל 2022 תתחיל בריטניה לגבות 200 ליש"ט מס לכל טון מוצרי אריזה פלסטיים שיכילו פחות מ-30% ממוחזר. מס זה הופך את ההשקעה בציד ובתכנון מוצר שניתן למיחזור לכדאית.

Parx Materials בטכנולוגיה אנטי-בקטריאלית המדמה אלמנטים במערכת החיסון האנושית

תוסף Saniconcentrate שפיתחה החברה מבוסס Zinc-element ההופך חומרים פלסטיים לעמידים בפני היצמדות זיהומים והתפשטותם. השימוש בו יוצר 'מערכת חיסון' אינרטיית בחומר. הטכנולוגיה הייחודית מוגנת פטנט ונקייה ממרכיבים רעילים

עמידה בתקני מזון, בטיחות והגנה מוורוסים

התוסף החדש מתאים למגע עם מזון לפי התקן האירופי 10/2011 (EU). הטכנולוגיה נקיייה מחומרים מזיקים ומותאמת לתקני FDA, ISO 9000 ו-ISO 22000. המוצר מגן גם מפני וירוסים לפי תקן ISO 21702 ותקן ISO 18184. ניתן למצוא אותו גם משולב בטקסטיל בייצור של מסכות הגנה KN95 נגד Covid-19.

שימושים קיימים

את הטכנולוגיה ניתן לראות בפעולה בשימושים מגוונים, בעיקר באירופה: במשטחים בתחבורה הציבורית, מפתחות לדלתות וכן יישומים רפואיים כמוליך טמפון רב פעמי ושילוב בשתלים ובבדים ומסכות לטיפול בזיהומים עוריים. שימוש נוסף ועיקרי הוא בתחום המזון והאריזה. שם הוא משולב במדפי תצוגה במרכולים ובאריזות מזון להארכת חיי מדף.

גם בישראל יש כבר כמה שיתופי פעולה מתקדמים עם מספר חברות יצרנים. ביניהם ניתן למנות חברות תרכוב מובילות, יצרני מוצרי פלסטיקה וחברות טקסטיל. חלק מהמוצרים כבר נבדקו ואושרו במעבדות בלתי תלויות.

• למידע נוסף,

ברק פינאר

SPECMAT Trading & Consulting

054-540-3590, info@specmat.nl

בישראל על ידי SPECMAT Trading & Consulting, פיתחה טכנולוגיה בהשראת מערכת החיסון האנושית, תוך שימוש ביסוד אבץ. לאבץ תפקיד חשוב במערכת החיסון בעיקר במערכות היריות, במערכת הנשימה ובמערכת העיכול, המגנות עלינו מפני כניסת והתיישבות זיהומים בגוף או על העור.

"את הטכנולוגיה ניתן לראות בפעולה בשימושים מגוונים, בעיקר באירופה: במשטחים בתחבורה הציבורית, מפתחות לשמירה על ההיגיינה וכן יישומים רפואיים כמוליך טמפון רב פעמי ושילוב בשתלים ובבדים ומסכות לטיפול בזיהומים עוריים. שימוש נוסף הוא במזון והאריזה, במדפי תצוגה ולהארכת חיי מדף."

כיצד זה עובד?

בניגוד לתוספים אנטי זיהומיים אחרים שמתמקדים בהרג חיידקים, כאן המנגנון מבוסס על מניעת היצמדות האורגניזם למשטח הפלסטיק על ידי יצירת פני שטח משופרים. ללא הצמדה האורגניזם לא יכול להתרבות ולייצר ביופילם. כך מספקת הטכנולוגיה הגנה מזיהומים של למעלה מ-99.9%. התוסף מגיע כתרכיז במגוון נשאים ואינו עובר מיגרציה לסביבה מתוך המוצר עצמו.

מזהמים למיניהם, חיידקים וירוסים ועובשים, מצויים בכל פינה. כל עוד הם מאמצים את עקרון חייה ותן לחיות, אין איתם בעיה. אולם, כאשר הם חודרים לגופנו, מהווים גורם מחלה, מקלקלים מזון וגורמים לפגיעה בצידוד ובצנרת, אנחנו מכריזים עליהם מלחמה.

במצבים כאלו צריכים הזיהומים ראשית לחדור לאזור בו הם משגשגים, בין אם זה גוף האדם או פילטר בצידוד לסיון מים. שם הם צריכים יכולת אחיזה במשטח שתאפשר להם להתרבות, לצרוך מזון, ולהתפתח לביופילם (מושבת זיהומים המכילה גם חומרים חוץ תאיים). ההתמודדות עם זיהומים שכאלו הינה חלק מרכזי בענף הרפואה, בהנדסת המזון והתהליך, בתעשיית האריזה, הובלת מים ועוד.

מהו ביופילם וכיצד הוא נוצר?

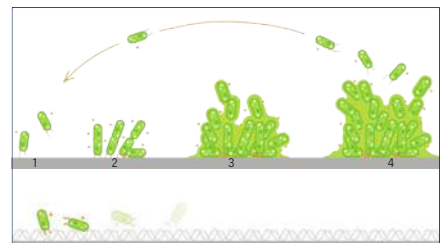
הידבקות חיידקים למשטח היא השלב הראשוני ביצירת ביופילם. יכולת האורגניזם להיצמד למשטחים מאפשרת לו לספוג חומרים מזינים ולהתרבות. בשלב מסוים בהתרבות מפרשה המושבה פוליסכרידים (פולי-סוכרים) וחומרים נוספים המובילים להיווצרות מטריצת פולימרים חוץ תאית. מטריצה זו מציעה לחיידקים גם מצע טוב יותר שניתן להיצמד אליו ולקבל ממנו חומרים מזינים, וכן מספקת הגנה מפני חומרים אנטי-מיקרוביאליים.

פתרון המונע היווצרות ביופילם

חברת Parx Materials ההולנדית, המיוצגת



תמונה 1: למונח: מנגנון התפתחות ביופילם, 1. הידבקות למשטח. 2. התרבות. 3. היווצרות ביופילם בתוך שבין החיידקים. 4. ביופילם בוגר והתנתקות חיידק למקום חדש. למטה: עקרון הפעולה של Saniconcentrate, מניעת אדהזיה למשטח ומניעת התרבות חיידקים.



תמונה 1: למונח: מנגנון התפתחות ביופילם, 1. הידבקות למשטח. 2. התרבות. 3. היווצרות ביופילם בתוך שבין החיידקים. 4. ביופילם בוגר והתנתקות חיידק למקום חדש. למטה: עקרון הפעולה של Saniconcentrate, מניעת אדהזיה למשטח ומניעת התרבות חיידקים.



א.א. ניגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לתעשיית הפלסטיק

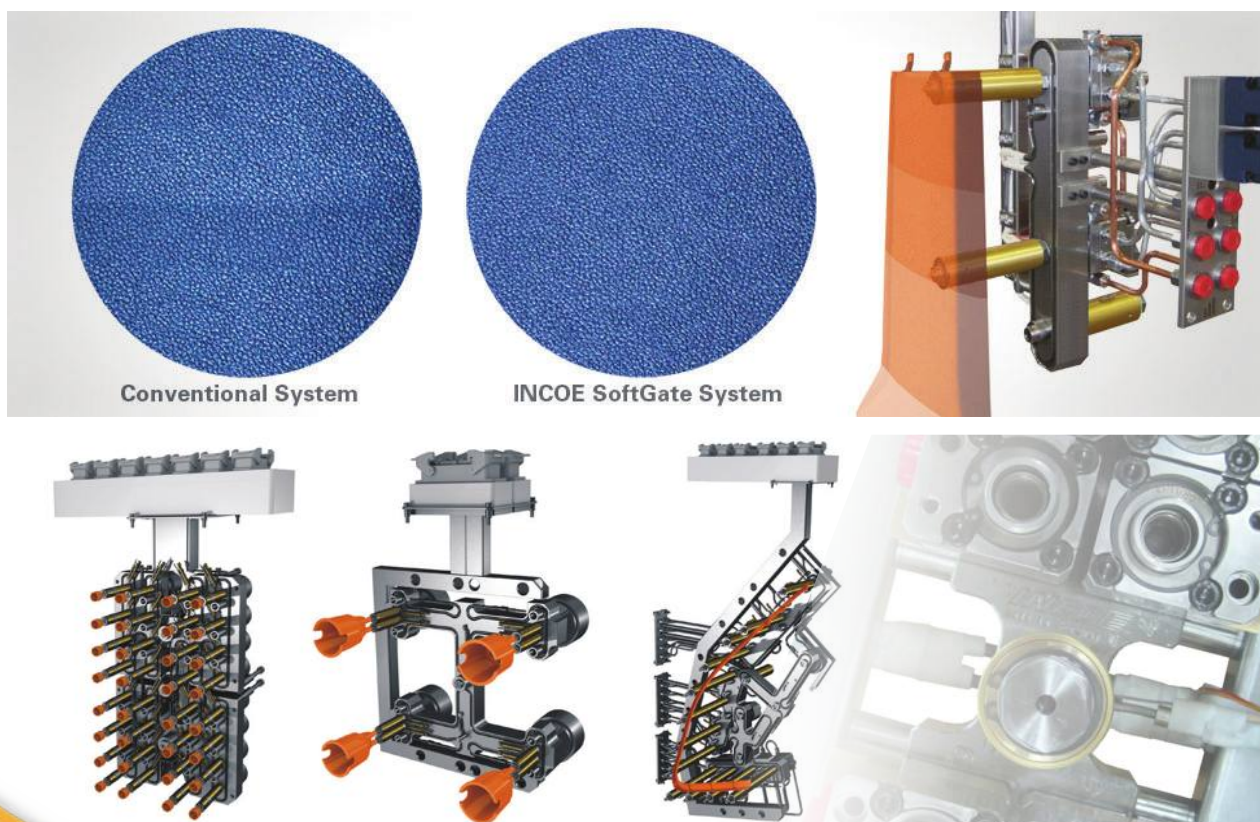


HOT RUNNER SYSTEMS

SoftGate® של INCOE בשילוב מערכת

מערכת משופרת השולטת במדויק על שלב פתיחת המחט
מאפשרת זרימה מבוקרת של פלסטיק לתוך החלל

ומעלימה קווי חיבור



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

תוסף משדרגת את מעבדת הצבע בתנובות

למעבדה החדשה יכולות מרשימות אף יותר מבעבר. מנהלת המעבדה החדשה, תהילה הוד, ומנהל תחום פרויקטים מיוחדים, ד"ר עמרי מזר, ישבו איתנו לשיחה על העיצוב המחודש של המעבדה, היכולות והפעילות העתידית



תמונה 1: שולחן האור במעבדת הצבע החדשה של תוסף, משמש להתאמות צבע מיוחדות.

הכניסה למעבדת הצבע החדשה של תוסף בתנובות מרשימה. לפני כחצי שנה הסתיים בה תהליך עיצוב מאסיבי ואין חלל אחד שלא זכה לתשומת לב. עם הכניסה נמשכות העיניים מייד למרחוזות כרטיסי הצבע הצבעוניות (צ'פים) המונחות על שולחנות הצוות אשר לעין בלתי מיומנת נראות זהות לחלוטין.

אין תחליף למיומנות ולניסיון

שולחן האור ממוקם במרכז המעבדה החדשה - ולא סתם. זהו כלי עבודה מרכזי ועליו להיות נגיש מכל עבר. "למרות שני מחשבי הצבע המתקדמים שלנו, עדיין אין תחליף לעין האנושית. בתרכוב צבעים אנחנו לא מסתמכים על הטכנולוגיה בלבד אלא גם על המיומנות והניסיון של הצוות, בייחוד בתרכוב צבעים בעלי אפקטים מיוחדים", מסבירה תהילה הוד, מנהלת המעבדה שלקחה אותנו לסיוור.

מכניסים סדר לעשרות אלפי דוגמאות

במעבדה עוברות אלפי בקשות להתאמת צבע בשנה. היא משמשת לא רק לפיתוח צבעים חדשים אלא גם כמעבדת האיכות של מפעל ייצור הצבעים הצמוד אליה. גם מחלקת הרגולציה נמצאת בה. זו עומדת בקשר רציף עם מתאמי צבע ומעודכנת בכל הרגולציות החדשות. שיתוף הפעולה הזה מבטיח עמידה בכל התקנים הבינלאומיים המחייבים. מעבדה שכזאת חייבת להיות מאורגנת היטב ונוחה לשימוש מכיוון שאלפי אצוות ייצור שונות עוברות בה. אותן יש לבדוק, לרשום לתעד ולשמור למשך מספר שנים. זו הייתה אחת המטרות המרכזיות של תהליך התכנון מחדש. בחדר ארכיון מסודר למשעי מאורגנים במגירות נשלפות צורות של צ'פים מפלסטיק לפי גוונים. "הארכיון היפה הזה בא לעזר בתרכובי צבע חדשים", מסבירה תהילה, "הוא מאפשר לנו לעשות השוואה בין הצבע המבוקש לסל פתרונות הצבע הקיימים שלנו".

בחלל אחר נמצא המחסן של אצוות הייצור השונות בעל קיבולת אחסון של 42,000 דוגמאות שונות. ואם אתם תוהים איך מצליחים לשמור מספר דוגמאות עצום



תמונה 2: תהילה הוד, מנהלת מעבדת הצבע המרכזית של תוסף, בארכיון הצבעים החדש.

נפתחת מתגלים כמאה תאים שונים והתא הרלוונטי ממנו יש לשלוף או להכניס את הדוגמה - מואר. כך ניתן להתמצא בקלות ובמהירות בין עשרות אלפי הדוגמאות.

מנהלת חדשה למעבדה חדשה

מעבדת הצבע לא רק התחדשה בציוד ועיצוב חדש, אלא גם במנהלת מעבדה מקצועית וצעירה שצמחה מלמטה - תהילה הוד. "הגעתי לתוסף לפני תשע שנים, מייד לאחר סיום התואר בהנדסת תרופות", מספרת תהילה. "התחלתי כמתאמת צבע, כעבור ארבע שנים מונית לתפקיד של ראש צוות ולפני חצי שנה התחלתי בתפקידי כמנהלת המעבדה. הצוות שלנו כולל מתאמי צבע, אנשי רגולציה, טכנולוגים, אקסטרודריסטים ובקרי איכות".

איך התנהלה העבודה במהלך הבנייה?

"ליוויתי את תהליך העיצוב והתכנון של

שכזה בצורה מסודרת, נספר כי המחסן אוטומטי לחלוטין. כל אחת מעשרות

"בחלל אחר נמצא המחסן של אצוות הייצור השונות בעל קיבולת אחסון של 42,000 דוגמאות שונות. המחסן אוטומטי לחלוטין. כל אחת מעשרות המגירות שבתוכו נעה על מסילות ונשלפת אוטומטית בפקודת מחשב. כאשר היא נפתחת מתגלים כמאה תאים שונים והתא הרלוונטי ממנו יש לשלוף או להכניס את הדוגמה - מואר. כך ניתן להתמצא בקלות ובמהירות בין עשרות אלפי הדוגמאות."

המגירות שבתוכו נעה על מסילות ונשלפת אוטומטית בפקודת מחשב. כאשר היא



תמונה 4: מעבדת ציוד אנליטי - במעבדת הצבע של תוסף בתנובות.



תמונה 3: מחסן אוטומטי במעבדת הצבע של תוסף. מסך מציג את מיקום הדוגמא ואור ירוק מסמן את מיקום הדוגמא הרלוונטית.

"אנחנו חברה ייחודית, בעלת כושר פיתוח איכותי ומגוון, שבוחרת לעסוק בפרויקטים שכולם הם שומרים עלינו בחזית הטכנולוגיה ומפתחים אצלנו יכולות חדשות. חלק מהפרויקטים צומחים להזמנות מסחריות גדולות אך חלקם נשארים קטנים. פעמים רבות הלקוחות נחשפים דרכם ליכולות שלנו ולרמת השירות ופונים אלינו בבקשות לרכש גם של מוצרים נוספים".

המעבדה בישראל - מעבדת הצבע המרכזית של הקבוצה כולה

מעבדת הצבע בתנובות ממשיכה להיות מעבדת הצבע המרכזית של הקבוצה כולה. היא מרכזת את המידע מ-11 אתרים שונים ברחבי העולם. בתקופה האחרונה השתדרגה המעבדה בציוד אנליטי והצעד הבא הוא הצטיידות גם בציוד לבדיקות מכאניות לאפיון מוצרים לפולימרים הנדסיים. גם מכונות ניפוח מעבדתיות חדשות ל-PET ו-PE עתידות להיכנס למעבדה וישרתו סימולציות להתאמות צבע גם לתחומים אלו. בשנתיים האחרונות עבר המפעל הסמכה לייצור צבעים לתחום הרכב. מוצרים מסחריים כבר קיימים וגם תחום זה עתיד לצבור תאוצה. ■

נאחל לתוסף בהצלחה ושתמשיך להיות גאווה לתעשייה ישראלית מובילה בזירה הבינלאומית.

• למידע נוסף,

תוסף,

תהילה הוד,

עמרי מזר,

tehilah@tosaf.com

omrim@tosaf.com

תוסף עובדים גם על פרויקטים מיוחדים בתרכוב, הדורשים חשיבה ייחודית. בשנה וחצי האחרונות, עם משבר הקורונה, התגברה הדרישה לפיתוח קומפאונדים אנטיבקטריאליים חדשים על בסיס נחושת. הנחושת קשה לתירכו, היא רגישה לטמפ' ועוברת אגלומרציה. לאחר מאמצי פיתוח אינטנסיביים הצליחו בתוסף להתגבר על הבעיות. כיום משמש המוצר החדש בבדים

"ייצור נישתי זו אחת מהחוזקות שלנו בתוסף. פרויקטים שכאלו שומרים עלינו בחזית הטכנולוגיה ומפתחים אצלנו יכולות חדשות. חלק מהפרויקטים צומחים להזמנות מסחריות גדולות אך חלקם נשארים קטנים. פעמים רבות הלקוחות נחשפים דרכם ליכולות שלנו ולרמת השירות ופונים אלינו בבקשות לרכש גם של מוצרים נוספים."

לא ארוגים במסיכות קורונה וכן בתחבושות לפצעי לחץ המעודדות ייצור קולגן לריפוי הפצע.

מפעל בוטיק לבקשות מיוחדות

מוצרים מיוחדים כאלו דורשים ייצור בכמויות קטנות ובינוניות וגם את השירות הזה מציעה המעבדה ומפעל הייצור בתנובות. מדובר על כמויות של טונות בודדות, ועד לעשרות טונות. "ייצור נישתי זו אחת מהחוזקות שלנו בתוסף", אומר יוסי שנייצר, מנהל המכירות של החברה בישראל שהצטרף לשיחה.

מה שלא ניתן לפתור בתרכוב - נפתור בציפוי

אומנם צבעים ותרכיזים הם אחד מהשירותים העיקריים במעבדה ובתוסף בכלל, אולם יש אתגרים שלא ניתן לפתור בעזרתם. לשם כך הוקמה בתוסף מחלקה למוצרים חדשניים ולציפויים רטובים אותה מנהל ד"ר עמרי מזר שהצטרף לחברה לפני שש שנים.

"חלק מלקוחותינו מבקשים פתרונות שלא ניתן להגיע אליהם באמצעות תרכוב", מספר עמרי. "במקרים כאלה יש לחפש פתרונות יצירתיים אחרים. אני מתמקד בפתרונות בטכנולוגיה של ציפויים מגוונים כגון ציפוי Anti-Fog לפולימרים ולהרכבים שונים, ציפויים לעמידות מכאנית כנגד שריטות, תכונות אנטיסטטיות, טיפול בריחות ועוד".

כדוגמה לאחד הפרויקטים האלו מזכיר עמרי את ציפוי ה-AF-לוחות PC. "בגלל טמפרטורות העיבוד הגבוהות של PC לא ניתן להוסיף AF כתרכיז. אנחנו הצלחנו לפתח AF פרמננטי בציפוי המתאים ללוחות PC לחיפוי חממות. אורך החיים של ה-AF עומד על 10 שנים ותואם את זמן השימוש בלוח".

פעילות מחקר ופיתוח ענפה

אנשי הצוות במעבדת הצבע המרכזית של



הפלסטאון חוזר!

האירוע השנתי המסורתי של תעשיית הפלסטיק חוזר לאחר הפסקת קורונה ארוכה

**כפרית וסיסמטריק מזמינים אתכם להצטרף לרכיבת האופניים המסורתית שתתקיים
ביום שישי הרביעי למרץ 2022**

לנפח אוויר ולצאת לדרך.
*האירוע מותנה בהנחיות הקשורות למצב
הקורונה והמצב הבטחוני, עדכונים ינתנו
במועד קרוב יותר לאירוע.

בנתיים שימרו על כושר, הבריאות
והרבו בחיזוקים.
יהודל"ה וסיטו



כמה שחיכינו כולנו להיפגש שוב!!
נתחיל את הבוקר בקפה ומאפה נגשר על
השנתיים בהן לא נפגשנו, נשווה אופניים,
היקפי מותניים וציוד ...):

המסלולים יאורגנו לפי דרגות קושי
שונות כך שכל רוכבת ורוכב ישובצו
למסלול המתאים. הרשמה למסלולים
תינתן לראשי הקבוצות שיעבירו לנו
את העדפות של כל אחד מהרוכבים
בקבוצתם.

לאחר הרכיבה נפגש לארוחת צהרים
קלה והמשך שיחות החולין וחברותא
המיוחדת לנו.
כל שנשאר הוא לשמן את השרשרת,

שאפו גדול לכפרית (בניצוחו של יהודל"ה)
ולסיסמטריק (בניצוחו של סיטו) החתומות
על האירוע!!

רוכבות ורוכבי אופני השטח מתעשיית
הפלסטיק על ענפיו השונים והמגוונים
נפגשים יחד ב"פלסטאון"- אירוע הרכיבה
המשותפת שיתקיים השנה ברחבי הנגב
המערבי כאשר הכלניות בשיא פריחתם
(בתקווה).

זהו אירוע מיוחד במינו המאפשר
למשפחת הפלסטיקה בה כמעט כולם
מכירים אחד את השני להפגש במסגרת
שונה ובלתי אמצעית שבמרכזו תחביב
משותף, האהבה לטבע ולחדוות הרכיבה.



SAPIR JACOBI DAVIDS

בשביל תוצאות מצוינות, צריך שותפים מצוינים!

- PP שונים: הומופולימר, קופולימר ורנדום
- PE בכל הצפיפויות: HDPE, MDPE, LDPE, LLDPE, מטאלוצנים ו-PEX
- PS מסוגים שונים: (GPPS, HIPS, Hi Gloss, EPS)
- צבענים ומלאנים (TiO₂, גיר, שחור, לבן, סופחי לחות ותוספי צבע)
- חומרים ממוחזרים
- פולימרים הנדסיים
- PVC
- ועוד...

חומרי גלם לתעשיית הפלסטיק



Thermo 6

הדור הבא של בקרי הטמפרטורה המתקדמים בעולם

משאבת מהירות משתנה ליעילות וחסכון של עד **85%** בהוצאות האנרגיה

קישוריות מתקדמת לתעשייה 4.0

אחריות לכל החיים!

גם לגוף החימום וגם ליחידת מד הזרימה האולטראסוני

בקרה נוחה- מסך מגע מוגדל ותוכנה אינטואיטיבית



Just
better.

למידע נוסף: איציק חרש 052-3575499

harash@su-pad.com

רועי לוי, מנהל שיווק ומכירות כפרית



מחברה לוקאלית לחברה גלובלית סיפורה של קבוצת כפרית

כפרית כבר מזמן פרצה את גבולות כפר עזה. לקבוצה חמש חברות בנות הפועלות בחו"ל, כאשר רק לפני חצי שנה הודיעה החברה על הרחבה משמעותית של אתר הפעילות שלה בסין ורכשה חברה שוודית המתמחה בתרכיזי צבע. אלו תרמו לצמיחתה בדרך להפיכתה לשחקן מרכזי בזירה העולמית

חברת כפרית צפון אמריקה (לשעבר Silon), אשר ממוקמת בקנדה, נרכשה בשנת 2009. גם היא מתמחה בייצור תרכיזים ל-PEX-B, מחזיקה כיום נתח שוק משמעותי בתחום, ומספקת תערובות לתחום זה כולל תכונות ייחודיות כגון עמידות ב-UV ועמידות בכלור. התרכיזים מתאימים לרגולציות המחמירות של צנרת המובילה מים, החל ממי שתייה ועד לצנרת מים חמים עבור חימום תת רצפתי. התערובות תומכות בזמן השימוש הארוך של הצנרת, היכול להגיע אף לחמישים שנים.

בשנת 2018, כחלק מהאסטרטגיה של חדירה לשוק התרכיזים האמריקאי, נרכשה חברת Polyfil. חברה זו מתמחה בייצור תרכיזים מבוססי פוליאולפינים לשוק היריעות הגמישות ואריזות המזון וממוקמת בניו ג'רזי, ארה"ב. החברה נמצאת בצמיחה משמעותית בשנים האחרונות בעיקר באמצעות פתרונות מותאמים ללקוח, רמת שירות יוצאת דופן לצד צוות מכירות מקצועי ומנוסה המעורה היטב בשוק זה בארצות הברית.

בבחירה לשבדיה, אירופה - הרחבת היכולות בתחום הצבע

רכישה נוספת ומשמעותית התבצעה ממש לפני חצי שנה כאשר כפרית רכשה את חברת Addvanze השבדית. מדובר בחברה הידועה ביכולות פיתוח תרכיזי צבע על בסיס פולימרים שונים, כולל פולימרים הנדסיים כגון ניילון, POM ו-PEEK. איכות מוצריה מאפשרת לה לפעול בשווקים משמעותיים כגון הולנד, בלגיה וגרמניה. מערך זה משולב בימים אלה לתוך מערך הקבוצה באירופה ומאפשר לה להגדיל משמעותית את השירות ללקוחותיה בעולמות תוכן שונים כגון שיחול, הזרקת ואחרים.

ניהול מקומי של חברה גלובלית

לגדול בקצב מהיר ולהצליח למזג חברות מרוחקות עם תרבות ארגונית שונה, אינו דבר של מה בכך. כפרית השכילה לגבש סינרגיה

Constab Engineering Plastics הסינית. החברה נרכשה במלואה על ידי כפרית בשני שלבים כאשר השלב השני הושלם ב-2012. החברה התמחתה בייצור תערובות לתחום ה-PEX-B לשוק הסיני, המשמש לייצור צנרת מצולבת ע"י סילאנים. לאחר הרכישה העבירה כפרית לחברה ידע גם בתחום התרכיזים ל-BOPP ו-PE-M-CONSTAB האירופאית וכיום תרכיזים

"אנחנו מאמינים בניהול מקומי ולא כופים ניהול על ידי צוות משראלי שעובר לחו"ל. ההנהלה המקומית מכירה היטב את התרבות העסקית, את השווקים, ויודעת לדבר יותר טוב פנימה, לתוך החברה. לצד הגישה הניהולית הפתוחה, בנינו מערכות שליטה ובקרה מוצלחות. התמהיל הזה יצר מערכת המבוססת על אמון, פתיחות, הקשבה ושיתוף פעולה הדוק. להערכתנו, מאפיינים אלה מאפשרים לנו להמשיך לצמוח ולבסס את אחיזתנו בשווקים ובתחומים בהם אנו פועלים."

מבוססי פוליאולפינים תופסים חלק משמעותי בפעילותה לצד המשך הפעילות המסורתית בתחום התערובות המצולבות. לפני חצי שנה החליטה החברה על הרחבה משמעותית במפעל, באמצעות רכישת קרקע והקמת מפעל חדש ומתקדם שתאפשר הכפלת התפוקה. השקעה זו עתידה להסתיים במחצית הראשונה של 2023. החברה מונה כיום כ-130 עובדים ומהווה גורם משמעותי בעולם התרכיזים בשוק הסיני.

מגשימים את החלום האמריקאי

גם באמריקה הצפונית יש לכפרית אחיזה חזקה והחברה רכשה שם שתי חברות.

אין אחד או אחת בתעשיית הפלסטיק המקומית שאינו מכיר את כפרית. מדובר באחת ההצלחות הגדולות של תעשיית הפלסטיק הישראלית וכולנו גאים בהצלחתה. חברת התרכיזים והתערובות מקיבוץ כפר עזה גדלה בהתמדה מאז תחילת שנות האלפיים הודות לתוכניות אסטרטגיות סדורות של רכישות ומיזוגים. גישה זו הוכיחה את עצמה לאורך השנים כמנוע צמיחה משמעותי והפכה אותה לחברה בקנה מידה עולמי.

המיזוג הראשון - כניסה לעולמות ה-BOPP עם רכישת CONSTAB

"הצעד הראשון שלנו להתרחבות הגלובלית חל בשנת 2003. אז רכשה כפרית את חברת CONSTAB הגרמנית", מספר רועי לוי, מנהל השיווק והמכירות של החברה. "CONSTAB הייתה מחלוצות ייצור התרכיזים בעולם, בעלת מוניטין משמעותי בתחום ואף התמחתה בייצור תרכיזים ל-BOPP, לצד סל של תרכיזים איכותיים על בסיס PE. השוק העיקרי שלה היה יריעות גמישות ואריזות מזון והסינרגיה איתה הייתה הגיונית". כיום מונה החברה 120 עובדים ונחשבת כאחת מבין שלוש החברות המובילות בעולם בתחום ה-BOPP, לצד פעילות משמעותית הנשענת על קידמת הטכנולוגיה בתחום התרכיזים למוצרים מבוססי פוליאולפינים. "במקום לפתח טכנולוגיה ושוק בעצמנו מאפס, החלטנו לרכוש חברה וכך נכנסנו לעולמות ה-BOPP. זיהינו כי יש בו פוטנציאל לגדילה והתרחבות והגישה הזו השתלמה. היום כשמדברים על אריזות ברות מיחזור, אריזות מבוססות BOPP או BOPE מהוות פתרון טוב מאוד לסוף חיי המוצר למוצרים לשימוש חד פעמי (Single use packaging)", מסביר רועי.

מתרחבים גם לכיוון סין - תערובות לצנרת מצולבת

בשנת 2008 המשיכה כפרית במגמת ההתרחבות באמצעות רכישת Suzhou

בוחנים כל הזמן חלופות שונות ורכישות עתידיות על מנת לתת מענה לשינויים בשווקים השונים, לגוון את סל המוצרים שלנו ובעיקר לתת ללקוחותינו שירות עדכני ולא מתפשר. אנו ערים לתמורות ולאיי הוודאות בשווקים ומחויבים להתאים את עצמנו כל העת לשינויים הללו, מסכם רועי ומשאיר אותנו סקרנים לראות מה עוד יילד העתיד לחברת כפריט.

• למידע נוסף,

רועי לוי,

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

בנינו מערכות שליטה ובקרה מוצלחות. התמהיל הזה יצר מערכת המבוססת על אמון, פתיחות, הקשבה ושיתוף פעולה הדוק. להערכתנו, מאפיינים אלה מאפשרים לנו להמשיך לצמוח ולבסס את אחיזתנו בשווקים ובתחומים בהם אנו פועלים.

לאן עוד אפשר לצמוח?

גם לאחר שהתפרשה על פני לא מעט יבשות, בכפריט לא נחים על זרי הדפנה. "כל תוכנית אסטרטגית אצלנו נבנית עם ראייה קדימה של שלוש עד חמש שנים ובבדקת ומאותגרת מול המציאות כל העת. אנחנו

אפקטיבית ופרגמטית גם בעולמות של מבנה מערך המכירות, הרכש, התפעול וכמובן הטכנולוגיה. מארג היכולות הספציפיות של כל חברה, פוטנציאל הצמיחה לצד גיבוי והכוונה של חברת האם, יצרו לאורך השנים ערך מוסף משמעותי עבור כפריט. כאן כנראה טמון סוד הצלחתה.

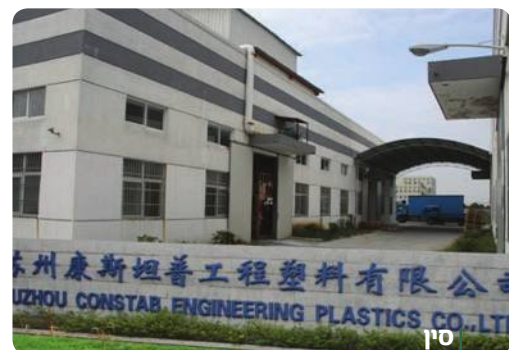
"אנחנו מאמינים בניהול מקומי ולא כופים ניהול על ידי צוות משראלי שעובר לחו"ל", מספר רועי. "ההנהלה המקומית מכירה היטב את התרבות העסקית, את השווקים, ויודעת לדבר יותר טוב פנימה, לתוך החברה. לצד הגישה הניהולית הפתוחה,



צפון אמריקה



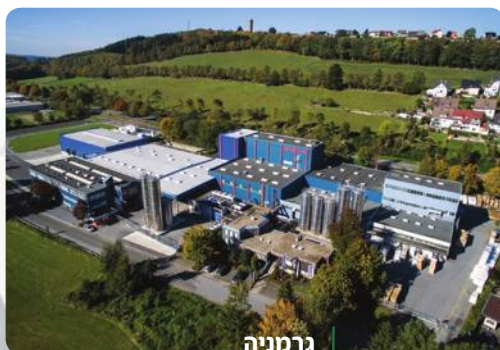
שוודיה



סין



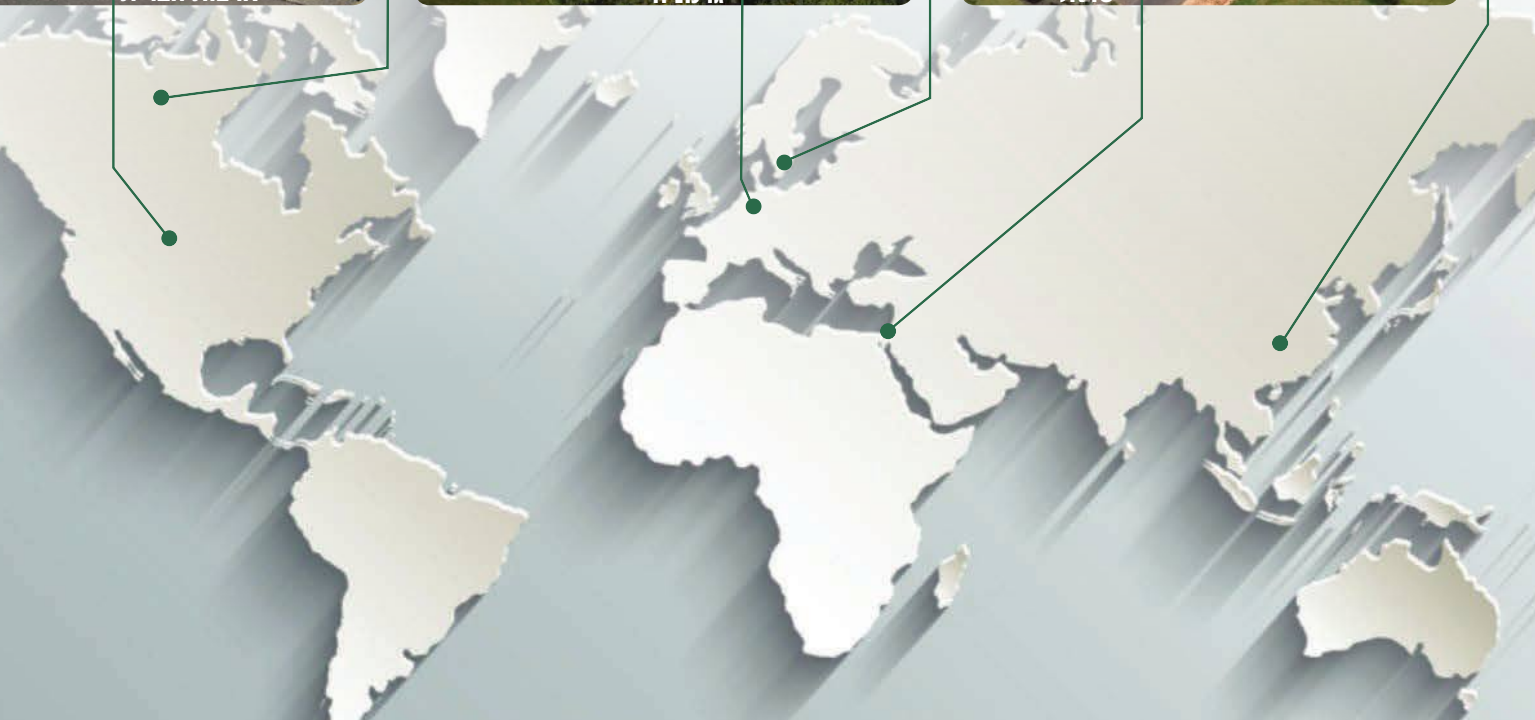
ארצות הברית



גרמניה



ישראל





תקינה עולמית למגע עם מזון

שילוב חומרים ממוחזרים באריזות למזון בעייתי מבחינה רגולטורית. אולם ברור לנו שכלכלה מעגלית אמיתית לא תוכל להתקיים ללא שילוב זה. לפניכם התנאים המאפשרים בכל זאת שילוב חומר ממוחזר באריזות מזון



קורנית שלושמן בלשה*

אריזות מזון מהוות חלק משמעותי מסך פסולת הפלסטיק. על כן, כלכלה מעגלית אמיתית לא יכולה להתקיים ללא השתלבותן בתהליכי המיחזור. אולם הרגולציה מקשה על שימוש בחומר ממוחזר באריזות הבאות במגע עם מזון ואינה מתפשרת על בטיחות האריזה.

איך בכל זאת ניתן לשלב חומר ממוחזר באריזות למזון?

לפי הרגולציה באירופה, פלסטיק לאחר שימוש, בין אם מקורו ביישומי מזון ובין אם לאו, אינו עומד עוד בדרישות התקן למגע עם מזון - EC 10/2011 מאחר וייתכן שזוהם בחומרים אחרים. זאת למעט שלוש חריגות:

1. פחת מתהליך ייצור, העושה שימוש בחומר המאושר למגע עם מזון על פי EC 10/2011 ותואם לרגולציית ה-GMP, וטרם בא במגע עם מזון או כל זיהום אחר. הפחת יכול לעבור היתוך ועיבוד מחדש לכדי המוצר הסופי.
2. חומר ממוחזר מותר לשימוש במוצר רב שכבתי מאחורי חסם פונקציונאלי (functional barrier), כך שאינו בא במגע ישיר עם המזון. תכונות החסם מוגדרות ברגולציה EC 10/2011. במקרה כזה, השימוש בחסם ומבנה רב שכבתי עלול לייצר אריזה שלא תהיה בעצמה ברת מיחזור.
3. חומר ממוחזר, התואם לדרישות הרגולציה EC 282/2008, שיוצר בתהליכי מיחזור מכאניים מוכרים (ולא מיחזור כימי). תהליכים אלו קיבלו חוות דעת חיובית של EFSA (European Food and Safety Association) ולאחריה את אישור הנציבות האירופאית.

איך ניתן לקבל אישור מגע למזון לתהליכי מיחזור מכאניים?

אישור EFSA ניתן באופן ספציפי, לחו"ג מסוים, ביחס לטכנולוגיה ולפרמטרי התהליך במתקן מיחזור של חברה מסוימת. יישום התהליך באתרי ייצור שונים הוא אפשרי, כל עוד נשמרים כל הפרמטרים והטכנולוגיות עבורם ניתן האישור. בנוסף, על מוצר הפלסטיק הממוחזר הסופי להתאים לרגולציית EC 10/2011.

החלטות ה-FDA בנוגע לבטיחות הפלסטיק הממוחזר שבא במגע עם מזון דומות לאלו באירופה, ולכן באופן דומה גם הוא מאשר תהליכי מיחזור באופן ספציפי, כל מקרה לגופו.

על מנת לקבל אישור EFSA יש לעבוד עם זרם זינה מבוקר: הפסולת ממנה מייצרים את חומר הגלם הממוחזר צריכה לעבור מערך מיון מסודר ובשרשרת סגורה ומבוקרת. המיון צריך לסלק זיהומים בעקבות השימוש הקודם, וכן זיהומים שמקורם מפלסטיק שאינו מאושר למגע עם מזון. רמת הניקיון תיבדק בהערכת סיכונים של התהליך יחד עם מבחני תגר (challenging tests). הקלה קיימת במוצר סופי מחומר ממוחזר, שאינו בר מילוי במזון, כגון ארגזים או משטחים, והמזון שבא במגע איתו הינו יבש כגון פירות וירקות. במקרה כזה אפשר להסתפק בהוכחה כי ניתן לשלול זיהומים, במידה ומדובר בשרשרת סגורה ונשלטת.

היכן נוכל להשתמש בחומר הגלם הממוחזר?

מוצרים העשויים מחומר ממוחזר עלולים להיות מתאימים רק לשימושים, לתנאי איחסון ולסוגי מזון מסוימים. תנאי שימוש נכונים למוצר הממוחזר צריכים להיות

מזוהים ומפורטים בהערכת הסיכונים שתבוצע לתהליך.

למרות הרגולציות המחמירות - יש מה לעשות

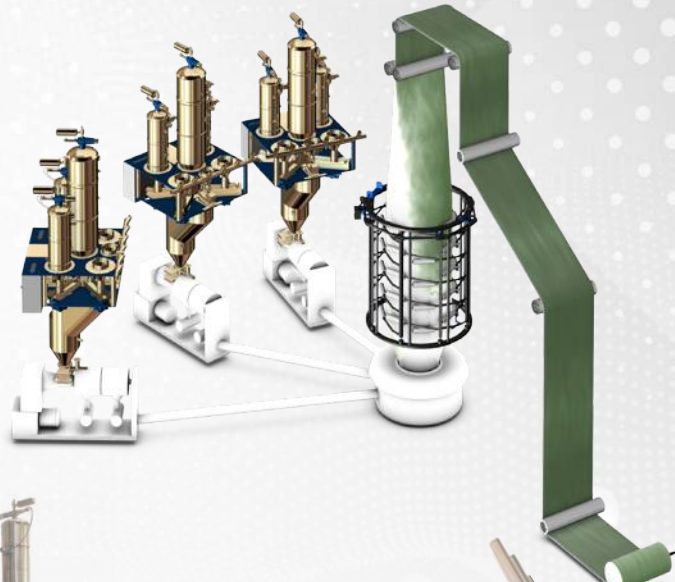
על היצרנים להכיר לעומק את הרגולציות השונות ובהשראתן לעדכן תהליכי ייצור ולשלב תכנון מוצר נכון המביא בחשבון תהליכי מיחזור. הרגולטורים אינם מתפשרים על בטיחות האריזה, ועל כן עלולים להאט את התהליך המתרחש בשנים האחרונות לאספקת הדרישה להגדלת כמות הפלסטיק הממוחזר במוצרים.

בכרמל אוליפינים מודעים לחשיבות הרגולציה, ומשקיעים בעדכון תהליכי הייצור, על מנת להתאים לרגולציות העדכניות באירופה, בארה"ב ובשווקים מרכזיים נוספים.

• למידע נוסף, קורנית שלושמן בלשה, מנהלת רגולציה בכרמל אוליפינים, techserv@bazan.co.il, 052-660-4546

החל מה-1.4.2022 אנגליה תמסה יצרנים שאריזותיהם מכילות פחות מ-30% חומר ממוחזר. דוגמא זו משקפת מגמה עולמית לשילוב פלסטיק ממוחזר באריזות, לצד מיסוי מוצרים שאינם מכילים אותו. עם זאת, יצרן מלא מוטיבציה מתחום המזון, עלול לגלות שלא כל כך קל לשלב חומר ממוחזר בתהליך הייצור במפעלו.

Improve your Vision!!!



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

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

אפרטיים / נוספים חייבו / איסימטריק, 04-6069700, או ישירות / איטו ספר, 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



תמונה 1: קו אקסטרוזיה חדש לייצור צינורות לחץ מ-HDPE.

א.א.ח פלסט - ענקית של מכלים וצינורות

טכנולוגיה גרמנית ייחודית של ליפוף והצלבה, וכניסתו לתפקיד של מנכ"ל צעיר ושאפתן, מביאות את החברה להצלחה, מעבר לאוטומציה ופיתוח תחומים חדשים בתחום הצנרת

קיבל את המושכות לידיו ומאז כניסתו לתפקיד חל מהפך בתחום האוטומציה. רצפת הייצור הפכה למוחשבת, הוקמה מעבדת איכות מתקדמת, ונבנו תהליכי אוטומציה בייצור שמביאים לחיסכון משמעותי בכוח האדם. "אנחנו מצליחים היום להגיע לתפוקות גבוהות יותר, לעמוד בזמני אספקה מהירים ולשרת יותר לקוחות עם אותו מיומן ברצפת הייצור", מספר ארנון. "כל פרויקט שאנחנו עושים בחברה שונה מקודמו וכל מוצר מותאם בצורה ייעודית לדרישות. אנחנו מלווים את הלקוח משלב התכנון ועד להתקנה בשטח ושומחים לעמוד באתגרים בכל פעם מחדש".

גם הקו החדש לאקסטרוזיית צנרת לחץ מ-HDPE הוקם ביוזמתו של ארנון תוך עמידה במבדקים וקבלת אישור ממכון התקנים.

צינורות עמידים ללחץ מ-HDPE להובלת מים, שפכים או כימיקלים. המוצרים מיועדים בעיקר לשוק המקומי, אבל לא רק. כאשר לקוח של החברה מבצע פרויקט תשתיות בחו"ל, הוא בוחר לא אחת להיעזר בניסיון רב השנים של החברה. פרויקטים כאלה כבר התקיימו בקפריסין ובגרמניה.

"התשתית הטכנולוגית של המפעל נרכשה עם הקמתו מגרמניה ומאז הלכה והשתכללה. בעזרת ליפוף של לוחות אקסטרוזיה, על גרעין חם, מתקבלים מכלים וצינורות חזקים במיוחד, ללא קווי חיבור המהווים מקור לכשל. זאת בניגוד לייצור בערגול או ריתוך. יתרונ נוסף לשיטה הוא שליטה מלאה על עובי המכל."

תחת פרויקט תעשייתי גדול בנגב, בניהולה של קבוצת ברן, מוקמים בימים אלו בים המלח שמונה מתקנים הכוללים בין היתר מאגרי מלח, בריכות רוויה, מתקני סינון גס וסינון עדין, מחליפי יונים ועוד. מיזם זה מצטרף לשורה של פרויקטים תעשייתיים משמעותיים המוקמים בנגב בשנים האחרונות. אחת החברות הלוקחות חלק בבניית התשתיות, מכלי אגירה וצנרת הובלה היא חברת א.א.ח פלסט הממוקמת בבאר שבע. החברה מתמקדת בייצור מכלים וצנרת בקטרים גדולים, בעלי עמידות מכנית מצוינת, וכן עמידות כימית הנדרשת בפרויקט שכזה.

מוצרים בממדים אדירים המיוצרים בטכנולוגיה מבוססת ידע גרמני

א.א.ח פלסט הוקמה בשנת 1985 ע"י האחים אלי חיים וחזי נאור. את המכלים והצנרת היא מייצרת ממגוון חומרים שהעיקריים הם: פיברגלס, פוליפרופילן (PP) ופוליאתילן (PE). לצידם פיתחה החברה בשנים האחרונות תחום חדש של

בסיס טכנולוגי מגרמניה למוצרים עמידים בלחץ

התשתית הטכנולוגית של המפעל נרכשה מגרמניה עם הקמתו ומאז הלכה והשתכללה. בעזרת ליפוף של לוחות

חברה משפחתית עם מנכ"ל צעיר שלא שוקט על שמריו

במהלך חמש השנים האחרונות, א.א.ח פלסט עברה בהצלחה שינוי בהנהלה. ארנון חיים, דור שני למייסדי החברה,



תמונה 3: ייצור סקרבר עשוי P.P (פוליפרופילן) ע"פ דרישה ומפרט לקוח.



תמונה 2: ייצור צינורות ומכלים באמצעות טכנולוגיה גרמנית ייחודית: אקסטרוזיה של רצועות על גבי גרעין (תבנית) חם ליצירת דופן הומוגנית, ללא חיתוכים וריתוכים, ובעובי מבוקר.

א.א.ח פלסט

שנת הקמה: 1985

מספר העובדים: 50

תחום פעילות:

- מכלים, צינורות ועבודות מפברגלס ומפלסטיק תעשייתיים
- צנרת לחץ HDPE, בקטרים 90 - 315 מ"מ

טכנולוגיה:

גרמנית, ליפוף, שיחול והצלבה

לקוחות מייצגים:

חברת חשמל, כ"ל, מקורות, מפעלי ים-המלח, אינטל, שיכון ובינוי, IDE טכנולוגיות, קוקה-קולה, משרד הביטחון, טבע, קרלסברג, מכתשים-אגן, ועוד.

שתאפשר לחברה לבצע עוד קפיצה דרך משמעותית.

נאחל בהצלחה!

• למידע נוסף,

ארנון חיים, arnon@aaoplast.com

הפיברגלס מתאימים בעיקר לחומרים כימיים אגרסיביים. עבור יתר היישומים, דופן פלסטיק תספיק.

תוכניות עתידיות

"החברה דוגלת בשיפור מתמיד ושואפת להמשיך להוביל בתחום עבודות הפלסטיק והפיברגלס התעשייתיים. אי אפשר להישאר במקום, העולם מתפתח בקצב מהיר וחייבים לעמוד בקצב", אומר ארנון. תחת ניהולו צפויה החברה להיכנס לתחום צנרת פוליאתילן להובלת גז ולהרחיב את טווח הקטרים לצינורות HDPE. אפשרות נוספת ומעניינת שנבחנת היא שילוב יכולות הדפסה תלת ממדית לגדלים ענקיים

אקסטרוזיה, על גרעין חם, מתקבלים מכלים וצינורות חזקים במיוחד, ללא קווי חיבור המהווים מקור לכשל. זאת בניגוד לייצור בערגול או ריתוך. יתרון נוסף לשיטה הוא שליטה מלאה על עובי המכל.


הטכנולוגיה יושמה תחילה בפיברגלס, שם הסיבים עברו גם הצלבה על מנת לשפר את החוזק. עם השנים, יישמו אותה בחברה גם על פלסטיק סטנדרטי (PP/PE) וכיום א.א.ח פלסט היא היחידה בישראל המביאה פתרון שכזה לשוק. "בשנים האחרונות אנחנו רואים מגמה ברורה של מעבר לשימוש בפלסטיק מסורתי על פני פיברגלס", מספר ארנון. "מכלי



מגוון רחב של דחסנים כבר עובדים בישראל

מה אינכם?

לפרטים נוספים: אורן, 053-7404748 | oren@opal-plastic.co.il

פלסטיק בע"מ 



Alfred Pammer, מנהל מכירות אוטומציה ופרויקטים למפעלים בחברת CTS, המיוצגת בארץ ע"י מולטיפק



אהוד נוימן, סמנכ"ל פיתוח עסקי במולטיפק פלסטיק

פתרונות אוטומציה לשיפור הפרודוקטיביות מולטיפק פלסטיק מציגה

בתערוכה השנתית של תעשיית הייצור וההנדסה בארץ

במסגרת האירוע, נערך כנס המתמקד במשבר בשרשראות האספקה. במהלכו, נסקרו פתרונות בתחומי האוטומציה והרכש שיכולים להזניק את הייצור הישראלי

אנושית. הפרויקט הביא ליכולת עקיבה אחר הפריטים המאוחסנים והמעובדים, לשיפור היעילות, ולשמירה על תחרותיות ביחס למתחרים בעולם. כעת, סימנס החליטה על הרחבת הפרויקט ועל בניית יחידת אחסון אוטומטית נוספת, כפולה בגודלה, וחיבורה לקווי ייצור נוספים.

אוטומציה גם בישראל

עם כל הכבוד לגרמניה, מולטיפק קידמה מספר פרויקטים לשילוב אוטומציה בארץ, במגוון תעשיות, ביניהן תעשיית המזון ותעשיית המדיקה. בין היתר: תכנון ואינטגרציה של מתקן לסימון בלייזר של חברת SK Laser, המאפשר את שילוב הפעילות הזאת בתהליך ייצור יחיד, וכך להימנע מזמני משלוח נוספים אל ומספקי משנה העוסקים במלאכה זו והלוגיסטיקה הכרוכה בכך. דוגמא נוספת היא אוטומציה מבית חברת KENT, לתהליך ייצור בקבוקים עבור התעשייה הרפואית: מתקן שמשלב הזנת חלקים אוטומטית והדפסה ע"ג הבקבוקים וחוסך מעורבות ידנית של עובדים רבים. תוצרי תהליך אוטומטי זה הדירים ביותר, והוא פסק מלהיות נקודת תורפה של איכות.

מבט קדימה

האתגרים שצפו בעקבות נגיף הקורונה יישארו איתנו לעוד זמן מה. אולם, יש פה הזדמנות לחיזוק התעשייה המקומית באמצעות שילוב טכנולוגיה שתהפוך את הסחורה הישראלית לתחרותית יותר בזירה העולמית. האם ננצל אותה? ■

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

Marketing@multipack-ltd.co.il

כאלו שחוזרות על עצמן או שמצריכות סט יכולות שהצעירים היום לא מעניין לרכוש (ריתוך, הרכבה וכו'). מדובר במשרות שגם כך מעסיקים רבים מתקשים לאייש בימינו. כך העובדים הקיימים פנויים להשתלב בפעילות בעלת ערך גבוה יותר ברצפת הייצור. בנוסף, מפעלים מגלים שהכנסת האוטומציה למפעל מאפשרת את הגדלת התפוקה, עם אותו כוח אדם המביאה כמובן להגדלת הרווחים.

"מפעלים שמשלבים אוטומציה מרוויחים בכמה מובנים. ראשית, ניתן לחסוך בעובדים בעיקר עבור משימות מסוכנות, כאלו שחוזרות על עצמן או שמצריכות סט יכולות שהצעירים היום לא מעניין לרכוש (ריתוך, הרכבה וכו'). בנוסף, הכנסת האוטומציה מאפשרת את הגדלת התפוקה, עם אותו כוח אדם המביאה כמובן להגדלת הרווחים."

אוטומציה מאפשרת שימור פעילות ייצורית במדינות בעלות עלות גבוהה של כוח האדם

כפי שסוקר לאחרונה, מפעל אלקטרוניקה של חברת סימנס הצליח לשמור על פעילות ייצורית בגרמניה היקרה ואפילו להרחיבה. בפרויקט של חברת CTS, המיוצגת בישראל ע"י מולטיפק, הוקמו מערכי ייצור המשלבים עגלות אוטונומיות ויחידת אחסון וניפוק אוטומטית. Alfred Pammer, מנהל מכירות אוטומציה למפעלים בחברת CTS, שהצטרף להרצאה באמצעות הזום, מרחיב: "כל טעינה ופריקה של מוצר מתבצעת ללא התערבות

יורוס הקורונה פרץ לחיינו בתחילת 2020 וגרם לשינויים משמעותיים בהתנהלות, כמעט בכל תחום. במסגרת התערוכה השנתית של תעשיית ההנדסה והייצור בישראל, נערך כנס שסקר את האתגרים שהיורוס מציב ליצרנים המקומיים ופתרונות אפשריים להתגברות עליהם. נראה שלצד האתגרים, צצה גם הזדמנות לחזור לייצור מקומי, להתייעל ולהשתפר.

הקורונה משבשת את זרם הסחורות

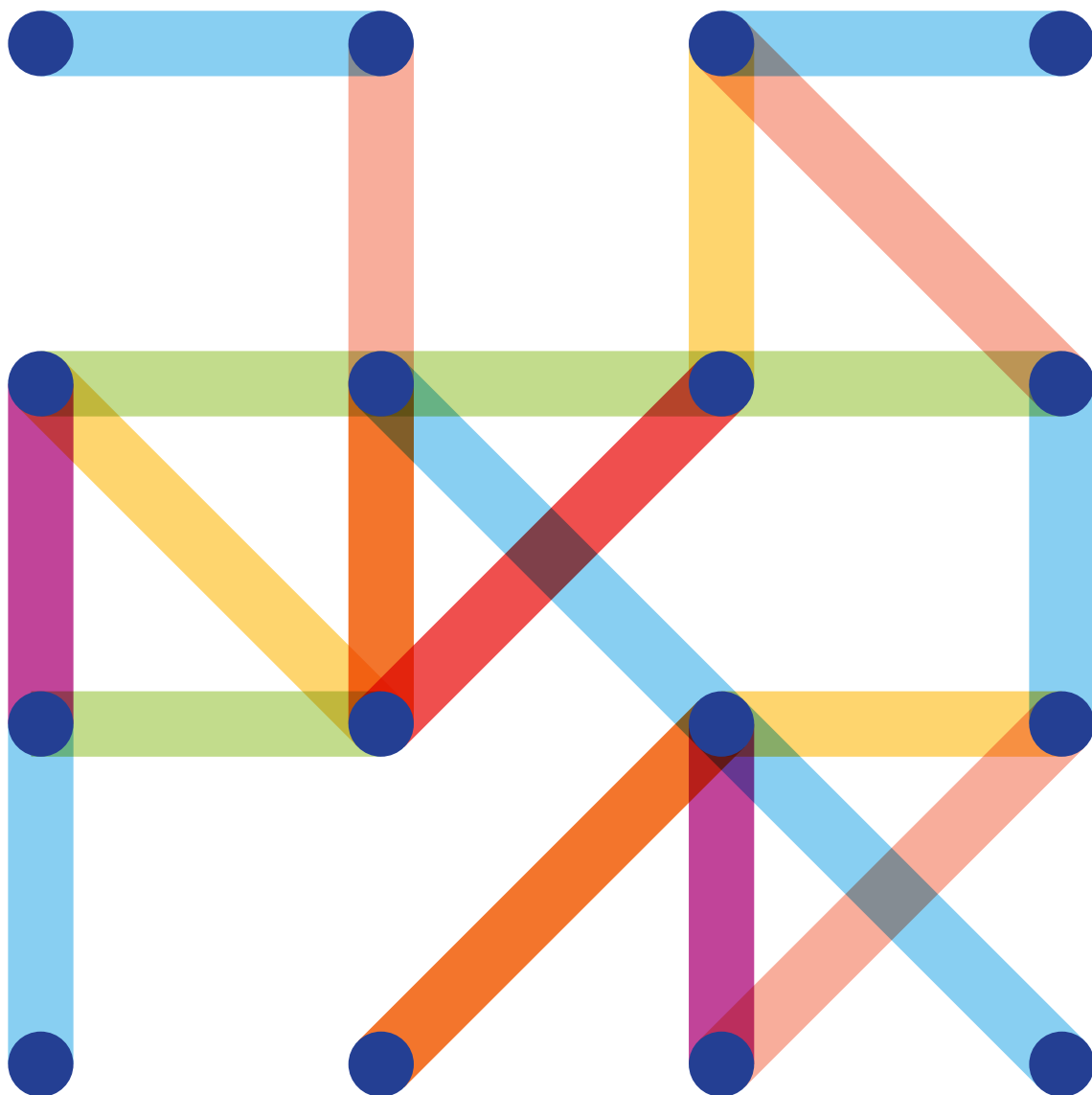
במסגרת הכנס נשא דברים אהוד נוימן, סמנכ"ל פיתוח עסקי בחברת מולטיפק פלסטיק. "התפרצויות חוזרות ונשנות של הנגיף ווריאנטים חדשים", הוא אומר, "גורמים להשבתות במפעלים ובנמלים בעולם, וכך משתבשת זרימת הסחורות. בשילוב עם יחסים כלכליים מתוחים בין סין למערב מתקבלת סביבה של אי וודאות הגורמת לסיטוט מתמשך לחלק מאנשי הרכש בתעשייה. כך, ייצור מקומי, לאחר שהתכווץ עקב העברת פעילויות לשדות זולים יותר, פתאום לא נראה כאופציה לא רעה בכלל".

אז למה פשוט לא נייצר הכול בארץ?

הבעיה היא שמחירי הייצור בארץ לא תמיד תחרותיים ביחס לסחורות שמגיעות מהמזרח הרחוק. היצרנים המקומיים מוכרחים לחפש דרכים יצירתיות להגדיל את הפרודוקטיביות שלהם. אחד הפתרונות המוכחים הוא כמובן הכנסת אוטומציה.

מה נותנת הכנסה של אוטומציה לתהליכים?

"מפעלים שמשלבים אוטומציה בתהליכי הייצור שלהם מרוויחים בכמה מובנים", מסביר אהוד נוימן. "ראשית, ניתן לחסוך בעובדים בעיקר עבור משימות מסוכנות,



תוסף מביאים אליך עולם של צבעים בהתאמה אישית.

יצירת הפתרון המדויק אינה משימה פשוטה. במעבדת הצבע של תוסף עומדים
לרשותכם צוות חוקרים מיומן בעלי ידע גלובלי, טכנולוגיות מתקדמות ומחלקת רגולציה
מקצועית וחוצה גבולות.

www.tosaf.com



רוכבים בשביל החומוס

קשר מעניין שיש בין תעשיית הפלסטיק שלנו לרכיבת אופניים הוא ספרו החדש של ירון גוטמרק, המוכר לרבים מאיתנו מעיסוקו בתעשייה



רוכבים בשביל החומוס, הספר של ירון גוטמרק יואב לביא.

צומת ספרים:



או לחצו על הקישור **לצומת**

ספרים.

מפעלים/קבוצות המעוניינים ברכישה מרוכזת מוזמנים לפנות לירון גוטמרק:

yaron@gutmark.com

רכיבת השטח, ואת החיבור המיידי לטבע. מהר מאוד הבנתי ששתי האהבות האלו הולכות ביחד." ירון חבר ליואב לביא, מדריך אופניים מוסמך וצלם מוכשר. יחד הם הכינו באהבה את הספר שכולל 18 אזורים ובהם מסלולים (שיורדים כקובץ ניווט לנייד) לרוכבים רציניים וגם לעגלות כמו חלקנו, שיכולים לוותר על החלק של האופניים ולקפוץ מייד לחלק של החומוס.

הספר זוכה להצלחה במדפי הספרים וניתן לרכישה בחנויות הספרים, ובחלק מחנויות האופניים. לרכישה און-ליין, סרקו את הקוד:

סטימצקי:



או לחצו על הקישור **לסטימצקי**.

הספר שיצא לאחרונה, "רוכבים בשביל החומוס", עוסק באהבה לטבע, לרכיבה על אופניים וכמובן לחומוס. את הספר כתב ירון גוטמרק עם מסלולי האופניים והצילומים המרהיבים של יואב לביא. ירון גוטמרק מוכר לרבים מאיתנו מחברת מהנדס מ.גוטמרק הנציגה של חברות מובילות בתעשייה. ביניהן Starlinger, Herbold, FIMIC, בתחום המיחזור, SML בתחום האקסטרוזיה, Kündig בתחום בקרת העובי, WEKO בתחום הציפויים, HAUG בחשמל סטטי ועוד רבות אחרות.

הרעיון לספר נולד אצל ירון אחרי שעה של רכיבה על אופניו. הבטן התחילה לקרקר והוא כבר חשב על החומוסיה הקרובה: "אני אוהב חומוס. אוהב את המאכל עצמו, המנות השונות, הניגוב עם הידיים, את ה'ביחד'. גם אופניים אני אוהב, בייחוד את



ירון גוטמרק (ימין), יואב לביא (שמאל)

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

58 שנים של ניסיון התעשייה

Cotrimex Ltd.
International Trade

שירותי מעבדה
מוסמכת

מיכון מעבדתי

יריעות לתעשייה

חומרי גלם

קפיצה בכלכלה המעגלית

FDA אישר תהליך מיחזור מכני של HDPE עם אישור למגע למזון

חברת Starlinger הצליחה לקבל אישור FDA. תהליך המיחזור החדש שהיא מציעה מצליח להתמודד עם זיהומים אורגניים ומאפשר קבלת חומר גלם איכותי באיכות זהה לבתולי



תמונה 2: בקבוקי HDPE הניתנים למיחזור חזרה ליישומי מזון.

מיכלים לחלב ומכסי בקבוקים, מורכבים מ-HDPE. מיחזור האריזות לשימוש חוזר בתעשיית המזון יכול להיעשות מעתה ללא שינוי של חומר הגלם. כך נחסוך לתעשייה מיליוני טונות של חומר גלם בתולי.

כלכלה מעגלית

מוצרי HDPE הינם בשימוש נרחב בתעשייה. תהליך חדש זה מכניס למעגל המיחזור מוצרים חדשים ומהווה בשורה אמיתית ליצרנים. הרגולציה המחמירה בארצות רבות מחייבת שימוש בחומרים ממוחזרים. יתכן שבעזרת הטכנולוגיה החדשה אפילו נגיע ליעדי המיחזור המתגרים עד שנת 2025. נקווה רק שגם באירופה נזכה לאישור תהליכים דומים בעתיד הקרוב.

• למידע נוסף,
ארי גוטמרק,

054-465-6538, ari@gutmark.com

שילבנו מספר פתרונות הכוללים שחרור גזים באמצעות מנגנון C-VAC וטיפול תרמי לגרגרים המתקבלים להסרת גורמי הריח שהוטמעו עמוק בחומר.

תהליך המיחזור הזה עומד בניגוד לשיטה המסורתית בה הטיפול בריחות לא נעשים נעשה על ידי שימוש בתוספים הסופחים את גורמי הריח ונשארים בתוך חומר הגלם הממוחזר. כאן הבעיה מטופלת מייסודה וגורמי הריח מורחקים מחומר הגלם. התוצר הסופי חסר ריח וגם בתהליכי העיבוד של

"מוצרי HDPE הינם בשימוש נרחב בתעשייה. תהליך חדש זה מכניס למעגל המיחזור מוצרים חדשים ומהווה בשורה אמיתית ליצרנים. הרגולציה המחמירה בארצות רבות מחייבת שימוש בחומרים ממוחזרים. יתכן שבעזרת הטכנולוגיה החדשה אפילו נגיע ליעדי המיחזור המתגרים עד שנת 2025."

החומר לאחר מכן לא ניתן להבחין בשאריות של ריחות לא רצויים.

מיחזור של אריזות ופקקים חזרה ליישומי אריזה חדשים

"כעת מיחזור מבקבוק לבקבוק יכול להיעשות במלואו", אומר נידל. "שהרי חלק ניכר מהאריזות בתעשיית המזון והמשקאות, כמו בקבוקי מיץ,

בבואנו לדבר על מיחזור אריזות, כוכב השיחה היה תמיד ה-PET. במשך זמן רב הוא היה הפולימר היחיד שיכל לעבור מיחזור מכאני ולקבל אישור מגע עם מזון. מיחזור בקבוקי שתיה (bottle to bottle) היווה דוגמה ומופת לכלכלה מעגלית. מה קרה למכסים אתם שואלים? אלו, העשויים PE או PP אבדו בתהליך, הוטמעו או מוחזרו לחומר גלם פחות איכותי.

באוגוסט 2021 קיבלה חברת Starlinger את אישור ה-FDA לתהליך מיחזור מכני של HDPE למגע עם מזון. כעת, נפתחת הדלת בארה"ב לפולימר נוסף ששימושו באריזות נרחב בהרבה מאשר ה-PET.

מיחזור חדשני לטיפול ב-HDPE המכיל שיירי מזון

אז מה עשתה החברה שזיכה אותה באישור הנחשק? קו המיחזור recoSTAR החדש מכיל מנגנון C-VAC לשחרור גזים וטכנולוגיית הפחתת ריחות. אלו משחקות תפקיד מרכזי בייצור HDPE ממוחזר. פול נידל, סמנכ"ל השיווק ב-Starlinger מסביר: "השימוש ב-HDPE רווח באריזות מזון, אולם שאריות מזון הנמצאות בפלסטיק מקשות על התהליך וגורמות לריחות לא נעימים של החומר הממוחזר. על מנת לפתור בעיה זו



תמונה 1: קו המיחזור recoSTAR החדש של חברת Starlinger - למיחזור מכני של HDPE בעל אישור מגע עם מזון.

תמונה 1: קו מכונות ה-S:GRAN של NGR, שילוב של שרדר, הזנה ואקסטרוזיה במכונה אחת.



NGR בפתרון משולב: שרדר, מזין ואקסטרוזר במכונה אחת - למיחזור יעיל במיוחד

סיפורי לקוח על קו מכונות ה-S:GRAN. הקו מאפשר קפיצת דרך במיחזור הפנים מפעלי. שיפור ביעילות האנרגטית, שטח רצפה קטן, הפעלה פשוטה ומהירה והתאמה למגוון חומרים בצורות מגוונות

בצורה איטית באמצעות מערך סכינים בודד המונע אבק ועלייה בטמפרטורה. המערכת תופסת שטח מצומצם ברצפת הייצור, ניתנת להפעלה או כיבוי בלחיצת כפתור בודדת, מצויינת ביעילות אנרגטית ומוגנת בפטנט. נציג כאן שני מקרי לקוח מעניינים בהם שילוב מערך מיחזור זה הביא לערך משמעותי לחברה.

מיחזור שקי PP ארוגים ומכלים

החברה ההודית Maris Associates מתמחה בייצור שקי PP ארוגים ומכלים גמישים (FIBCS) לשימוש תעשייתי. לפני רכישת המכונה הפחת המפעלי היה נאגר ונמכר למפעלי מיחזור בעלות נמוכה. לאחר שילוב ציוד המיחזור של NGR - S:GRAN, מכירת הפחת בהפסד הופסקה ושטחי האחסון שלו נחסכו.

מ. ו. סיואראמאן, מנכ"ל החברה, מספר: "אנו בודקים את הזרימה והתכונות המכאניות של גרגרי החומר הממוחזר המתקבל ומוודאים שאיכותם מספקת ועקבית. בזכות ה-S:GRAN, אנחנו משלבים יותר חומר ממוחזר במוצרים, חוסכים בעלויות וגם עוזרים לאיכות הסביבה". תהליך המיחזור איפשר לחברה להתרחב עסקית והיא החלה לרכוש פחת מפעלי מיצרני שקים במדינת המחוז, לטפל בו ולמכור חומר גלם ממוחזר באיכות טובה לשוק המקומי.

הדשא של השכן ממוחזר יותר

החברה האמריקנית FieldTurf הוקמה

220 - 800 ק"ג לשעה. הן מתאימות לעיבוד של כמעט כל פולימר ויכולות לעבד פחת

"הגרסה החדשה לסדרת המכונות S:GRAN מאחדת בתוכה שרדר המזין את החומר הגרוס ישירות לאקסטרוזר בהתאמה מושלמת. את המכונות ניתן לקבל בתפוקות של 220 - 800 ק"ג לשעה. הן מתאימות לעיבוד של כמעט כל פולימר ויכולות לעבד פחת מפעלי במגוון צורות, עוביים וגדלים, ללא צורך בטיפול מקדים."

מפעלי במגוון צורות, עוביים וגדלים, ללא צורך בטיפול מקדים. הגריסה מתבצעת

ועידת האקלים בגלזגו שנערכה בנובמבר האחרון, ממחישה את העלייה במודעות העולמית לקיימות ואיכות הסביבה, והקשר שלה להתחממות הגלובלית. הוועידה היוותה מפגש פסגה של מנהיגי מדינות ופעילי סביבה בולטים (ומאוכזבים) כמו גרטה טונברג השוודית. על כן, בתקופה זו, פתרונות המיחזור שמציעה NGR האוסטרית הופכים לרלוונטיים יותר מתמיד.

גריסה, הזנה ואקסטרוזיה במכונה אחת

אחת ההצלחות האחרונות של NGR בתחום ציוד המיחזור היא הגרסה החדשה לסדרת המכונות S:GRAN. זו מאחדת בתוכה שרדר המזין את החומר הגרוס ישירות לאקסטרוזר בהתאמה מושלמת. את המכונות ניתן לקבל בתפוקות של



תמונה 2: שקי PP ארוגים מחברת Maris Associates המכילים חומר ממוחזר מפחתי ייצור.

JSW מספקת אקסטרודר דו בורגי למיחזור כימי של חומרים אקריליים

החברה מקימה מרכז חדש המוקדש לתהליכי מיחזור כימיים, ומספקת אקסטרודר דו-בורגי למתקן פיילוט למיחזור חומרים אקריליים (PMMA) עבור תאגיד הכימיקלים היפני Sumitomo Chemical

דרישות העיבוד. הוא יכול לשמש לא רק עבור תהליכי מיחזור כימיים, אלא גם לתהליכי מחזור קונבנציונליים. ניתן יהיה להתרשם מסדרת ה-TEX, ככל שמגבלות הקורונה יאפשרו, במרכז המוקדש למיחזור כימי שיפתח במפעל JSW בהירושימה במהלך 2022.

בימים אלו מקימה הקבוצה מתקן פיילוט ייחודי. המתקן, שיחל בפעילותו במהלך 2022, יתמקד בהעברת תהליך מיחזור כימי של PMMA מפיתוח לייצור. במסגרת תהליך המיחזור יתקבל המונומר MMA, המהווה חו"ג לייצור מוצרי PMMA חדשים.

בשנים האחרונות נחשפנו למושג Green Wash, מונח ביקורתי המתאר פעילות יחצ"נית של חברות ליצירת תדמית חיובית בנוגע להתנהלות סביבתית, זאת תוך הסתרה של היבטים שליליים כמו פגיעה בסביבה או בעובדים. חברות רבות מגלות שהציבור סבלני פחות ופחות ל"משחקים" שכאלה, מה גם שרגולציות בנושא מאלצות אותן לאמץ שיטות ייצור מקיימות יותר, ולשלב חומרים ממוחזרים במוצריהם לקידום אמיתי של הכלכלה המעגלית.

פיתוח תהליך יחד עם יצרנית הצידו JSW

עבודת הפיתוח ב-Sumitomo נרקמה תוך שיתוף פעולה עם יצרנית הצידו היפנית המובילה לתעשיית הפלסטיק-JSW. זו האחרונה סיפקה ידע רב ערך בתהליך וכן אקסטרודר דו-בורגי לטובת ההעברה מפיתוח לייצור. האקסטרודר, חלק מסדרת ה-TEX של JSW, מורכב משני ברגים בעלי אלמנטים של לישה, ערבוב והולכה הניתנים לסידור לפי

תאגיד כימיקלים יפני מקים מתקן למיחזור PMMA

קבוצת Sumitomo היפנית, שהוקמה עוד בשנת 1615, רואה לתעשיית הפלסטיק תפקיד חשוב בעידוד קיימות ומיחזור.

"ה-MMA הממוחזר ישמש כחומר גלם מבוקש בתעשיות הנמצאות תחת החמרת הרגולציה ומחויבות להגברת השימוש בחומרים ממוחזרים. תהליך המיחזור הכימי מפחית את טביעת הרגל הפחמנית של המוצר הסופי בכ-60% בהשוואה למוצר שיוצר מחומר גלם בתולי. זאת, תוך שימור תכונות רצויות כמו שקיפות וחוזק מכאני. הדבר לא אפשרי כמובן באף שיטת מיחזור אחרת."

חומר באיכות טובה בעל יתרונות סביבתיים

ה-MMA הממוחזר ישמש כחומר גלם מבוקש בתעשיות הנמצאות תחת החמרת הרגולציה ומחויבות להגברת השימוש בחומרים ממוחזרים. תהליך המיחזור הכימי מפחית את טביעת הרגל הפחמנית של המוצר הסופי בכ-60% בהשוואה למוצר שיוצר מחומר גלם בתולי. זאת, תוך שימור תכונות רצויות כמו שקיפות וחוזק מכאני. הדבר לא אפשרי כמובן באף שיטת מיחזור אחרת.

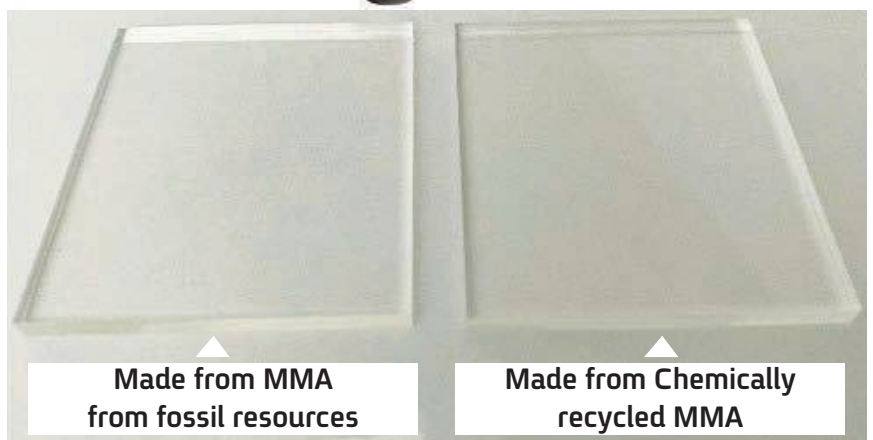
JSW מצהירה כי היא ושותפותיה ימשיכו בפיתוח טכנולוגיות ירוקות המפחיתות את הנטל על הסביבה. בכוונתה להיות חברה התורמת למימוש של כלכלה מעגלית אמיתית ופעילות זו אכן מקרבת אותה צעד נוסף בכיוון הנכון.

• למידע נוסף,

אנטק טכנולוגיות לתעשייה, אופיר נווה,
offir@antech.co.il, 050-339-3366



תמונה 1: אקסטרודר דו-בורגי מסדרת TEX של JSW, המיועד לתהליכי מיחזור כימי.



תמונה 2: מימין: לוח PMMA מחומר גלם ממוחזר באמצעות אקסטרודר דו-בורגי מסדרת TEX של חברת JSW. משמאל: לוח PMMA מחו"ג בתולי.

מחפשים פתרונות
לזיהוי זיהומים פלסטיים בתחום המזון?

מחפשים פתרונות
לחומרים פלסטיים
בעלי יכולות
מיגנוט?



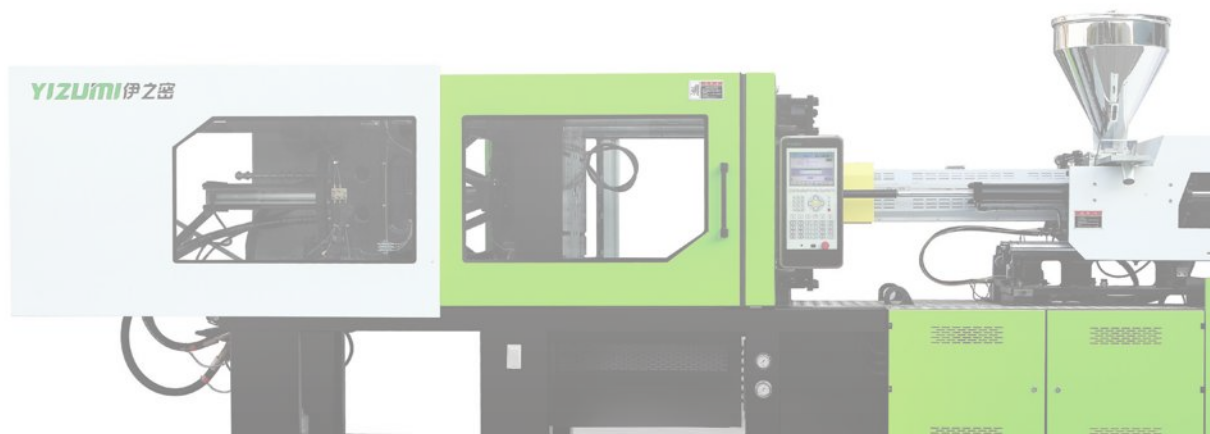
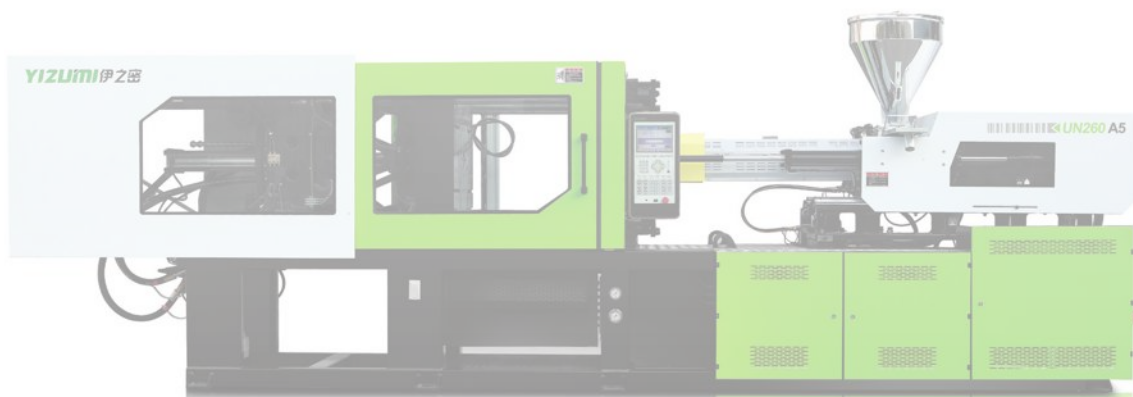
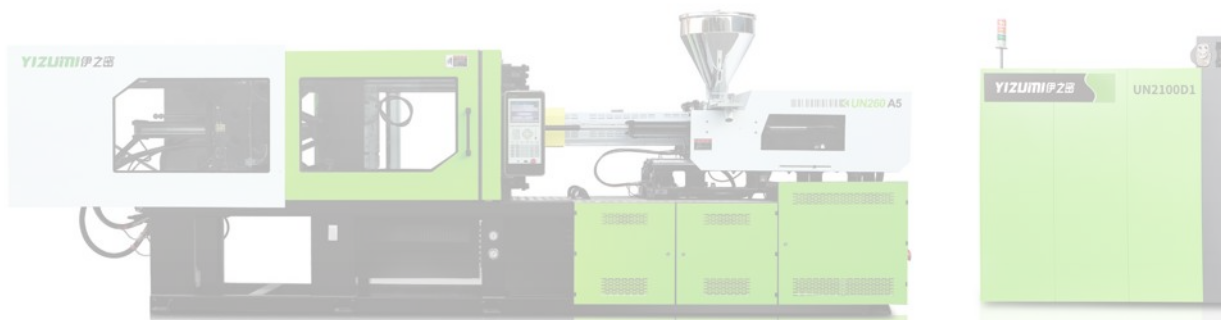
Ramdetect®

פתרון ייחודי עם אפשרות
גיוון בצבעים



תודה שקניתם

YIZUMI



אלק פלסטיק בע"מ

123

מכונות חדשות

2021

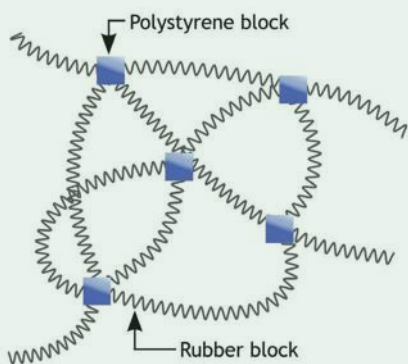
KURARAY היפנית מציגה פתרונות אלסטומרים מובילים בתחומם

נציג כאן שלוש משפחות מובילות של חומרים, האחת מבוססת על PMMA ואילו השתיים האחרות על PS. בעזרת משחק עם משקל מולקולרי, אחוז הפולימר הקשיח והקבוצה הכימית של הפולימר הרך ניתן לקבל כל תכונה שתמצאו!

הפולימר הרדיקלי. משחק עם אחוז ה-PMMA, והמשקל המולקולרי של הפולימרים מאפשר לקבל חומרים שונים באותה המשפחה. שני הפרמטרים האלו משפיעים על המיקרו-מבנה של הפולימר, ומכאן גם על תכונותיו.

משפחת SEPTON™

משפחת הסטירנים האלסטומרים (TPE) של החברה מורכבת גם היא מבלוקים קשיחים, הפעם של סטירן, ומבלוקים רכים של דיאן שעבר הידרוגנציה (HSBCs - Hydrogenated Styrenic Block Copolymers). לחומרים בסדרה זו אלסטיות דמוית גומי. הבלוקים הקשיחים מתפקדים כמצלבים, והבלוקים הרכים מספקים את האלסטיות. החומרים מפגינים עמידות בחום ובתנאי מזג אוויר. הם מתאימים למגוון שימושים בתעשיות המזון, המדיקל, התחבורה ועוד.



תמונה 3: סכמה למבנה המולקולרי של בלוק קו-פולימר מקבוצת SEPTON™ ו-HYBRAR™ מבית KURARAY. בלוק הפוליסטירן מתפקד כנק' צילוב.

SEPTON™ - סדרות המוצרים הסטנדרטיים
החומרים השונים בקבוצת ה-SEPTON הסטנדרטית נבדלים זה מזה ביחס שבין הבלוקים הקשיחים לבלוקים הרכים, וכן בשילובן של קבוצות רכות שונות. האפשרויות הרבות עונות על מגוון רחב של צרכים, למשל: תכולת סטירן נמוכה תביא לייצור חומרים רכים, ומתכולת סטירן גבוהה יתקבלו חומרים קשיחים. משקל מולקולרי נמוך מתאים לתכונות זרימת טובות, ומשקל מולקולרי גבוה לתכונות דמויות גומי.

הרכים מקנים גמישות ועמידות לנגיפה בטמפרטורות נמוכות.

תכונות ויישומים

חומרים אלו מתהדרים בשקיפות מצוינת, עמידות מעולה בתנאי מזג אוויר ובפני הידרוליזה, בעלי אדהזיה עצמית גבוהה והתאמה כימית לחומרים פולריים אחרים. תכונות אלו הופכות אותם מתאימים לשימושים כגון: דבקים, ציפויים ואטמים, הדפסת תלת ממדית וכן יישומים אופטיים שונים. החומרים מתאימים גם לשילוב כתוספים בפולימרים קוטביים, לשיפור זרימת ההיתך, להגברת עמידות המוצר בנגיפה, ועבור יישומים בתחומי האקסטרוזיה (לא בניפוח) וההזרקה לתבניות.

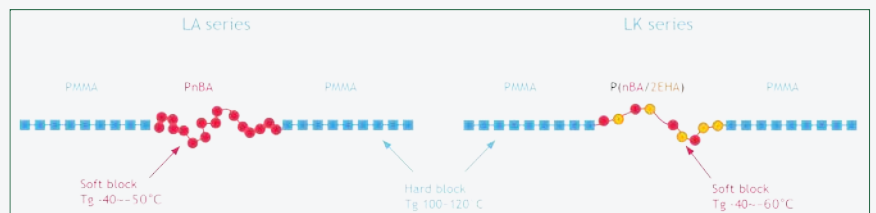
מבנה הפולימר של המשפחות השונות

במשפחה שתי סדרות הנבדלות זו מזו בהרכב הבלוקים הרכים: סדרת LA מכילה בלוקים רכים מבוטיל-אקרילט (BA) ואילו סדרת LK מכילה שילוב של בוטיל-אקרילט ואתיל-הקסיל-אקרילט, (BA/EHA). שיטת הפילמור האניונית בה הם מיוצרים מאפשרת לקבל פולימר נקי משיירים, בעל שקיפות מעולה וחסר ריח בהשוואה למוצרי PMMA בשית

הגומי שמקורו במרכז אמריקה בעל היסטוריה ארוכה. השימוש הראשון בו, לא למטרות טקס, היה כמחקר לסימני עיפרון. לאחר גילוי תהליך הגיפור שהקנה לגומי עמידות בטמפ' גבוהות ואורך חיים ארוך משמעותית, נפתחה הדלת לשימושים רבים ביניהם הצמיג והבידוד החשמלי שחוללו מהפכה של ממש בתעשייה העולמית. היום, הגומי ומחליפיו הסינטטיים - האלסטומרים, מהווים חלק בלתי נפרד מחיינו. חשיבות אלסטומרים סינטטיים אלו היא עצומה כאשר בידינו לייצר חומרים בעלי תכונות מדויקות. אחת המובילות בתחום האלסטומרים היא חברת KURARAY היפנית. נפרט כאן על שלוש משפחות אלסטומרים של החברה המבוססות על בלוק קו-פולימרים. תכונותיהם המיוחדות מתאימות לשימוש במגוון יישומים.

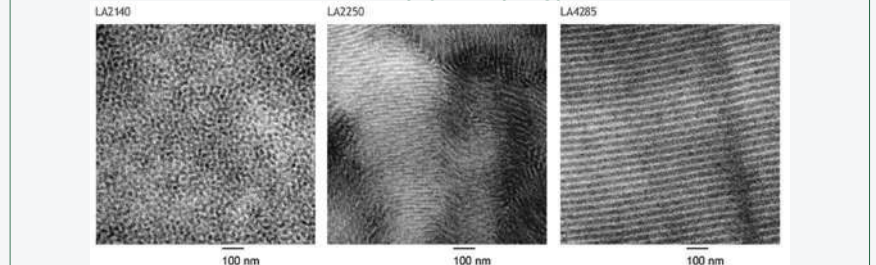
משפחת KURARITY™

משפחת האקרילים האלסטומרים של חברת KURARAY בנויה מבלוק קו-פולימרים המכילים בלוקים "קשיחים" מ-PMMA, וביניהם ממוקמים בלוקים "רכים". ה-PMMA מקנה עמידות לחום בגלל טמפרטורת המעבר הזכוכיתית (Tg) הגבוהה שלו, ואילו הבלוקים



תמונה 1: מבנה האקרילים האלסטומריים במשפחת KURARITY™ מבית חברת KURARAY. מבנה של בלוקים קשיחים מ-PMMA בשילוב בלוקים רכים מסוגים שונים.

תכונות רצויות ומבנה יחודי



תמונה 2: הפרדת מיקרו-פאזות בשלושה חומרים בעלי אותו משקל מולקולרי, הנבדלים זה מזה בתכולת PMMA שבהם: החל ב-20% משקלי (LA2140 מימין), דרך 30% משקלי (LA2250 מרכז) ועד 50% משקלי (LA4285 משמאל). שחור - PMMA, לבן - PnBA.



SEPTON™ BIO-series פולימרים ממקור מתחדש

סדרת מוצרי HSBC ייחודית בשוק העולמי ומכילה עד 80% חומרי גלם ממקור ביולוגי מתחדש. ייצור המונומרים מבוסס על תהליכי התססה לקבלת beta-farnesene מקני סוכר. פילמורו מביא ליצירת חומרים בעלי מבנה כימי שונה ביחס לחומרים המקבילים המיוצרים מנפט. הפולימרים בקבוצה זו בעלי זרימת היתך מהירה יותר, עמידות בלחצים מכאניים, יכולת אחיזה טובה (grip) ויכולת שיכון זעזועים בטווח טמפרטורות רחב.

משפחת HYBRAR™

קבוצת בלוק-קופולימרים זו מורכבת גם היא מבלוקים קשיחים של פוליסטירן, וביניהם בלוקים מסוגים שונים. החומרים מפגינים שיכון זעזועים ורעשים במגוון טמפ'. הם מתאימים לשילוב במוצרי ספורט, הנעלה, כקצפים אוטמי קול, ביישומים אלקטרוניים וביישומים אקוסטיים ובתעשיית הרכב.

7000-series HYBRAR™ לאחר הידרוגנציה - עמידות לתנאי חוץ

משפחת חומרים זו בעלת עמידות מצוינת בתנאי חום ומזג אוויר, ומתאימה במיוחד לשימוש בתרכובות מבוססות PP כתחליף ל-PVC. שם הם מתפקדים כמרככים, ללא צורך בפלסטיסייזר. לחומרים שקיפות מצוינת וגמישות, והם מומלצים לשימוש בלוחות, יריעות, הזרקה ואקסטרוזיה. ניתן להוסיף חומרים בעלי תכולת פוליסטירן נמוכה יותר לקבל עמידות משופרת בנגיפה.

5000-series HYBRAR™ ללא הידרוגנציה - יישום כמשככי זעזועים

מכילים קשרים כפולים בקבוצות הויניל. מתפקדים מעולה כמשככי זעזועים, כאשר כל גריד משכך זעזועים באופן אופטימלי בטווח טמפ' ספציפי. תכונותיהם הופכות אותם לחומר גלם מעולה לקצפים אוטמי קול, חומרי בניין, דבקים וציפויים. ■

• למידע נוסף,

יואב בן-אריז, קוטרמקס,

054-451-0375, cotrimex@cotrimex.com

בבלוקים הקשיחים והן בבלוקים הרכים, המושגות באמצעות גיפור. לקופולימרים המצולבים שעברו גיפור עמידות מצוינת בחום, עמידות בדחיסה מחזורית, ושמירה על תכונותיהם דמויות הגומי גם בנוכחות שמנים. תכונות אלו הופכות אותם למועמדים מתאימים ביותר לסביבות עבודה הנפוצות בתעשיית התחבורה, הקידוח ועוד.

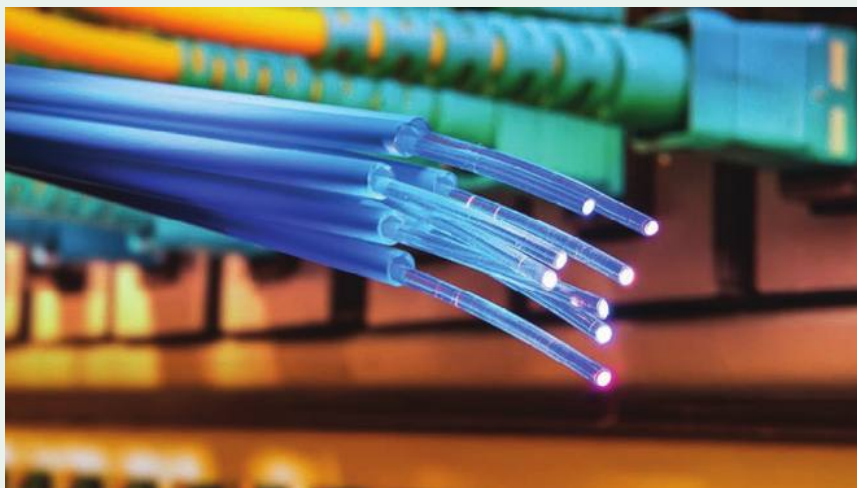
SEPTON™ J-series - ליישומים הדורשים ג'ל משופר

החומרים בסדרה משלבים שרשראות של בלוק-קופולימר עם ג'ל רך. הם בעלי יכולת בליעת זעזועים ושיכוכם. הם מפגינים צמיגות היתך נמוכה, עיבודם נוח והם אינם גורמים לתגובות אלרגיות. תכונות אלו הופכות אותם למתאימים במיוחד לתחום הג'לים האורתופדיים וליישומים בתחום המדיקל. החומרים מהווים תחליפים מעולים לחומרים מבוססי סיליקון למיניהם.

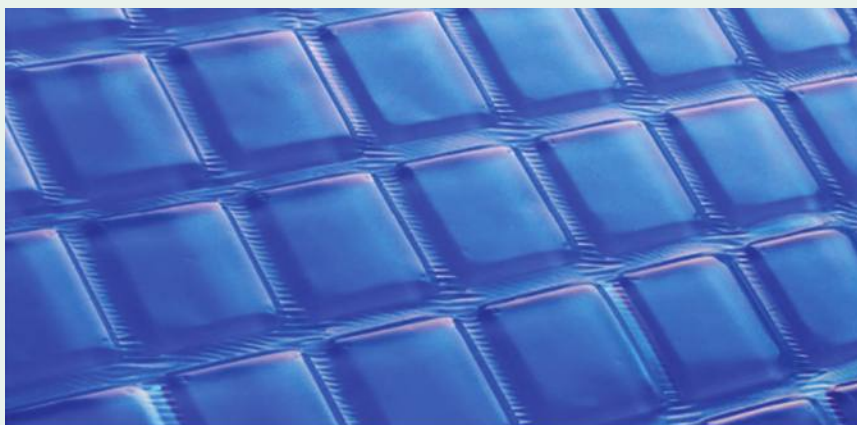
SEPTON™ HG-series - קומפטיביליזרים
החומרים בסדרה זאת מתפקדים כקומפטיביליזרים בין חומרים קוטביים ללא קוטביים. פעילותם מתבצעת בעזרת קבוצת הידרוקסיל (OH) בקצה היחידה החוזרת, המאפשרת שליטה על מהירות התגובה.

SEPTON™ Q-series - חומרים קלי משקל
חומרים אלו משלבים רכות עם אלסטיות ובעלי צפיפות נמוכה. הם יתאימו ליישומי בידוד לכבלים חשמליים ואופטיים, עבודה עם פולימרים קוטביים ויכולים להחליף גם PVC ביישומים מסוימים. תרכובות פוליאולפניות המכילות חומרים מסדרה זו תהיינה קלות משקל ביחס לפוליאוריתן תרמופלסטי (TPU), פוליאסטר תרמופלסטי (TPC) ואלסטומרים אמידיים-תרמופלסטיים, וכן בעלות עמידות לשחיקה בטווח טמפרטורות רחב.

SEPTON™ V-series - פולימרים הניתנים לגיפור
בקבוצה קיימות נקודות צילוב, הן



תמונה 4: בידוד לכלל אופטי המורכב מתרכוב של פוליאולפין וחומר מ-SEPTON™ Q-series של חברת KURARAY.



תמונה 5: ג'ל רך המורכב מאחד החומרים ב-SEPTON™ J-series של חברת KURARAY. תחליף סיליקון מעולה.

EKO&CLEAN ממליצים על פרוטוקול ניקוי מסודר בהזרקה, המתאים לתבניות המכילות ראגרים חמים

ניסיון של שני עשורים ומומחיות בחומרי ניקוי, מביאים את החברה להמליץ על פרוטוקול ניקוי העוזר בקיצור זמן השבתת המכונה, שיפור מדד היעילות ותורם לחיסכון בחומרי גלם וניקוי

- היציאה ומעבר חזרה לייצור סידרתי: יש לרוקן מערכת הזנת חומר הגלם ולהכניס את החומר החדש איתו נרצה לייצר.
- נזרים את החומר לבורג ולמערכת הראגרים החמים לזמן מינימאלי של דקה או עד שמוזרקת מנה המתאימה למחזור הזרקה אחד.
- לאחר שמתקבלת זרימת היתך נקיה של החומר החדש דרך נקודת ההזרקה בתבנית, ניתן להחזיר את טמפרטורות העבודה לתנאים הרצויים.
- אז נרץ שוב את החומר למשך דקה או למשך כמה מחזורי הזרקה מלאים תוך בדיקת החלקים המתקבלים ועמידתם בדרישות האיכות.

כל תבנית עם הזמן שלה

לעיצוב התבנית השפעה גדולה על תהליך הניקוי. מכיוון שזרימת הפולימר בראגרים החמים היא למינארית, הזמן להשלמת מחזור ניקוי תלוי בכמות החומר, בזרימת ההיתך ובכוחות הגזירה המעורבים. באופן כללי, עבור מערכות בעלות קטרי זרימה קטנים יותר, ניתן לצפות למספר מחזורי הזרקה נמוך ולזמני ניקוי מהירים יותר. בנוסף, יש לזכור כי מערכות ראגרים חמים אינן מיועדות להזרמת חומרי הניקוי. על כן כל מערכת הזרקה וראגרים תגיב אחרת בזמן המעברים מחומר הייצור לחומר הניקוי.

יתרונות הגישה המסודרת לניקיונות עם

EKO SAVE מבית EKO&CLEAN

מניסיון עבר עולה כי הקפדה על שלבי תהליך הניקוי כפי שציינו אותם כאן, תסייע לסיים את התהליך תוך שימוש בכמות מינימלית של תערובת ניקוי, צמצום פחת חומר גלם וקיצור זמן השבתת המכונה. זו תיראה בבירור בניתוח ביצועי יעילות המכונה אורך זמן.

• למידע נוסף,

EKO&CLEAN, אלי עמיר,

050-303-9426

eli@ekopico.com

www.ekopico.com

מכוונת של מזהמים מאתגרים מהקנה לתוך הראגרים.

"כאשר מקור הלכלוך נמצא בבורג ובמנגנון ההזרקה, יש לאמץ גישת ניקוי דו שלבית. תחילה יש לנקות את הבורג והקנה ורק לאחר שאלו נקיים, ניתן להעביר את חומרי הניקוי גם דרך הראגרים החמים. כך נימנע מהחדרה לא מכוונת של מזהמים מאתגרים מהקנה לתוך הראגרים."

פרוטוקול ניקוי מומלץ לתבניות המכילות ראגרים חמים

נפרוס כאן המלצה על תהליך ניקוי מסודר של תבניות בהן מוטמעות מערכות של ראגרים חמים:

- תחילה, יש לנקות את ציוד הזנת חומר הגלם מחומרים ותוספים.
- לאחר מכן יש לכבות את מערכת הקירור של התבנית בצד שבו מוזרק החומר.
- את טמפרטורת הדיזה, הראגרים והמניפולד יש לעלות תוך ניטור הטמפרטורה והקפדה לא לחרוג מהטמפרטורה המקסימלית של החומר על מנת להימנע משריפתו.
- רק לאחר מכן יש להכניס את חומר הניקוי למערכת, בעזרת מערכת המינון, בהתאם להוראות הספק.

יציאה מסודרת מחומר הניקוי לתחילת ייצור מחדש

לאחר שתהליך הניקוי בוצע, מתחיל שלב

ראגרים חמים מאפשרים לקבל חלקים איכותיים יותר בהזרקה, נקודת כניסת חומר הגלם הופכת לבלתי מורגשת והם חוסכים בפחת חומר הגלם. אולם כאשר מנסים לנקות, במעבר בין חומרים, קיים אתגר. שאריות צבע או פולימר נצמדות לדפנות ועולות בזמן יקר שיכל לשמש אותנו להמשך הייצור. אימוץ פרוטוקול ניקוי מסודר יביא לקיצור זמנים משמעותי ולחיסכון בפחת.

באיזה מנגנון ניקוי נשתמש? מנגנון כימי או מכני?

היצע חומרי הניקוי בשוק רחב. חלק מחומרי הניקוי מכילים מלאנים הפועלים במנגנון של ניקוי מכני. אלו עלולים לגרום לחסימות בתעלות הצרות של הראגרים ולנזק למכונה. תרכובות ניקוי כימיות יכולות להיות בחירה מצוינת לשינוי צבע מהירים אך במקרים מסוימים הן לא אגרסיביות מספיק כדי לנקות ביסודיות מערכות הזרקה מזהמות במיוחד. לצערנו, לא קיים חומר ניקוי אוניברסלי. על כן מומלץ להתייעץ עם מומחה, כדוגמת חברת EKO&CLEAN הישראלית, להתאמה אופטימלית של החומר לתהליך.

ניקוי דו שלבי: תחילה הבורג והקנה - ולאחר מכן הראגרים החמים

כאשר מקור הלכלוך נמצא בבורג ובמנגנון ההזרקה, יש לאמץ גישת ניקוי דו שלבית. תחילה יש לנקות את הבורג והקנה ורק לאחר שאלו נקיים, ניתן להעביר את חומרי הניקוי גם דרך הראגרים החמים. כך נימנע מהחדרה לא

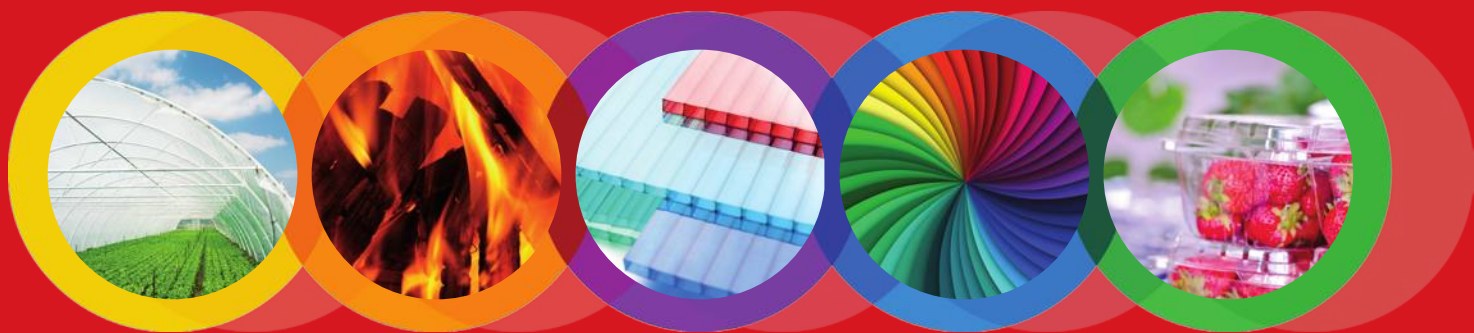


תמונה 1: חומר ניקוי EKO SAVE מבית EKO&CLEAN.

Kafrit

Member of **Kafrit**Group

Giving Life to Plastic



קיבוץ כפר עזה, ד.ג. הנגב, מיקוד: 8514200 ■ טלפון 08-6809590 ■ פקס: 08-6809540
מייל: mrkt@kafrit.co.il ■ אתר: www.kafrit.com

ממשיכים לעשות היסטוריה במזרח התיכון

חברת Borouge האמירית, השיקה שבעה פוליאולפינים חדשים במהלך תערוכת ArabPlast 2021 בדובאי. המוצרים החדשים מיועדים ללקוחותיה בתחומי האריזה, החקלאות והתשתיות, תוך התייחסות לשאיפותיהם בתחום הקיימות והכלכלה המעגלית

הומופולימר בעל 10 MFR. גם הוא מפגין יחס טוב של קשיחות ועמידות בנגיפה ומתאים לייצור מוצרים דקי דופן בזמני מחזור קצרים (Tc גבוהה) כמו מכלי אחסון ביתיים, ריהוט גינה, פקקים וסגרים.

לצידו, ה-RH668MO, קופולימר רנדומלי בעל 40 MFR, מיועד למוצרי פרימיום ביתיים בעל שקיפות מעולה, ובשילוב עם צבעים, מציג אותם בצורה מודגשת ובולטת. זרימת ההיתך הטובה שלו מאפשרת יכולות עיבוד גבוהות בטמפ' נמוכות, בשילוב עם עמידות לנגיפה. הוא מתאים למכונות הזרקה בקצבים מהירים במיוחד. החומר תומך גם בקיימות ומיחזורו מתאפשר בצורה מלאה ללא פגיעה באיכות החומר, בתכונות המכניות או בתכונות האורגנולפטיות שלו.



תמונה 3: מוצר פרימיום ביתי לשימוש חוזר המורכב מהפוליפרופילן RH668MO של Borouge.

PP בעל תיסוף אופטימלי לאריזות מזון
מוצר נוסף, RJ768MO, הוא פולימר רנדומלי, בעל זרימה גבוהה (70 MFR) שפותח במיוחד עבור אריזות מזון דקות דופן. אריזות מחומר זה מתאפיינות בשקיפות מעולה, ומכילות תיסוף נמוך יותר של Glycerol Mono Stearates (GMS) ותיסוף גבוה של נוגדי חימצון (AO) למכלים היגיניים יותר המיועדים לתעשיות המזון.

PE בי-מודאלי לתעשיית החקלאות
בדומה ל-PE הבי-מודאלי Anteo™ FK2715 שסוקר כאן לאחרונה ומושק גם כן בתערוכה, Borouge מציגה PE בי-מודאלי נוסף FB1200, המיועד

אנו מסייעים ללקוחותינו במגוון דרכים: הן באספקת חומרי גלם נוחים יותר תפעולית, הן בעידוד לקיימות והן מנקודת המבט העסקית, באמצעות פתיחה של הזדמנויות ושווקים חדשים."

"המוצרים החדשים מיועדים לתעשיות שונות תוך התייחסות לדרישות העולמיות בתחום המיחזור מבוסס PCR (Post Consumer Recycling) ותוך תכנון מוטה קיימות. חלק מהחומרים מיוצרים בתהליך פילמור ייחודי לחברה, עם תוספי Borstar® Nucleation BNT (Technology)".

שבעת המופלאים - פוליאולפינים חדשים מבית Borouge

PP עם זרימה מהירה ליישומי אריזה
ההומופולימר החדש, BorPure HJ333MO, מפגין זרימת היתך טובה (75 MFR) המאפשרת עיבוד נוח וייצור מוצרים יציבים ממדיית בהזרקה בזמני מחזור קצרים. הוא בעל תכונות אורגנולפטיות מצוינות ומשלב קשיחות מחד, ועמידות בנגיפה מאידך. הפולימר מאפשר חליצה קלה ועמיד לעיוותים הגורמים לפחתים רבים. הוא מתאים לאריזות דקות דופן כמו אלו המשמשות למשלוח אוכל ממסעדות.



תמונה 2: מוצרים דקי דופן ל-Take away המורכבים מהפוליפרופילן HJ333MO של Borouge.

PP למיכלים קשיחים
שני מוצרים חדשים, HD168MO ו-RH668MO מיועדים למיכלים קשיחים לאריזה רב פעמית. ה-HD168MO,

תערוכת הפלסטיק ArabPlast שנערכה בנובמבר בדובאי נרשמה כרגע היסטורית בתעשייה שלנו, כאשר לראשונה משתתפים בה ישראלים בצורה גלויה.

אחת המציגות הראשיות בה הייתה כמובן חברת Borouge האמירית. זוהי חברה אחת של BOREALIS, שהחלה במכירות מוצריה מחודש מרץ 21 גם בישראל. חומרי הגלם שלה מופצים כאן על ידי חברת ספיר יעקובי דודס (SJD), לצד חומרי הגלם של חברת BOREALIS.

את התערוכה ניצלה החברה להשקת שבעה פוליאולפינים חדשים, מיוחדים בתחומם. המוצרים מיועדים לתעשיות שונות תוך התייחסות לדרישות העולמיות בתחום המיחזור מבוסס PCR (Post Consumer Recycling) ותוך תכנון מוטה קיימות. חלק מהחומרים מיוצרים בתהליך פילמור ייחודי לחברה, עם תוספי נוקלאציה, הנקרא BNT (Borstar® Nucleation Technology). סגן נשיא בכיר ב-Borouge, AlMuhairi, סגן נשיא בכיר ב-Borouge, הכריז: "אנו נרגשים להשיק את הפוליאולפינים החדשים עבור לקוחותינו בתחומי האריזה, החקלאות והתשתיות. החומרים בעלי יתרונות ייחודיים לשיפור הייצור ואיכות המוצרים. באופן הזה



תמונה 1: מימין, סגן נשיא בכיר ב-Borouge, Mr. Khalfan AlMuhairi. משמאל, מנכ"ל חברת SJD מר רביב ספיר.



תמונה 5: שרינק המורכב מהפוליאתילן הבי-מודאלי ANTEO™ FK2715.



תמונה 4: יריעות חממה המורכבות מהפוליאתילן הבי-מודאלי FB1200, בעל פני שטח בגוון מאט לפיזור טוב של קרני אור המשפר גידולים חקלאיים.

עמידות בטווח טמפרטורה רחב. הוא מתאים לשימוש במחליפי חום, ולייצור צינורות תרמופלסטיים משוריינים.

פריצת דרך עם לקוחות ישראלים רבים
הסכמי אברהם ממשיכים לייצר חדשות טובות, שיתופי פעולה גלויים ההולכים ומעמיקים בין חברות ערביות זרות לבין חברות ישראליות. במהלך התערוכה הושגו פריצות דרך רבות עם לקוחות ישראלים באמצעות חברת ספיר יעקובי דוידס ועל פי התחזיות הפעילות בארץ עומדת לשלש את עצמה כבר ב-2022.

• למידע נוסף,
SJD, אילן אשכנזי,
054-464-7801, ilan@jdpol.co.il

ה-HE3477-RT הבי-מודאלי, מיועד לייצור צינורות ומתאים להחלפת חלקי מתכת

"RH668MO, קופולימר רנדומלי בעל MFR 40, מיועד למוצרי פרימיום ביתיים בעל שקיפות מעולה, ובשילוב עם צבעים, מציג אותם בצורה מודגשת ובולטת. הוא בעל יכולות עיבוד טובות בטמפ' נמוכות, בשילוב עם עמידות לנגיפה ומתאים למכונות הזרקה בקצבים מהירים במיוחד."

במערכות הולכת חום תעשייתיות. מנגד, ה-HE3477-RT מתאים ליישומים הדורשים

ליריעות לתעשיית החקלאות. בשיטת פילמור זו מתקבל פיזור משקל מולקולרי צר בעל שני מוקדים צרים (פיקים). כך מצטמצם הצורך לערבב שני סוגי PE כדי להקל על העיבוד, והתוצר המתקבל מצטיין בשקיפות, ביכולות עיבוד טובות, ובעמידות טובה לקרע. בדומה ל-ANTEO™ FK2715, ה-FB1200 מציג תכונות מכניות מעולות, בשילוב עם חוזק היתך גבוה המאפשר יכולת עיבוד טובה. הוא בעל פני שטח בגוון מאט, לפיזור טוב של קרני האור ולשיפור הגידולים החקלאיים.

PE ליישומים בטמפרטורות גבוהות
שני פוליאתילנים נוספים, HE3477-RT ו-HE3466-RT, מיועדים לצנרת לתשתיות ועמידים בטמפרטורות גבוהות.

סדרת המכונות GX 1300-400 טון

הדברים הקטנים שעושים את ההבדל הגדול

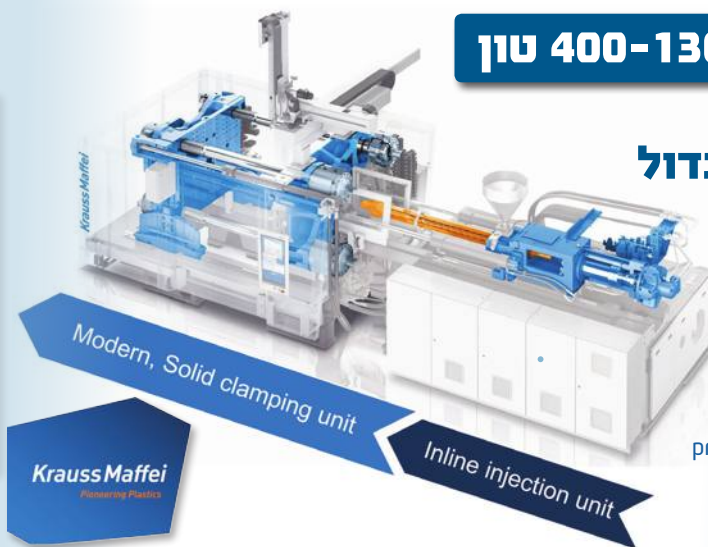
הזרקה, מקבילות, אמינות, חיסכון באנרגיה והפחתת זמני מחזור

f פרומתאוס פוטשניק בע"מ

טל: 058-454-5004
prometheus@prometheus.co.il
www.prometheus.co.il

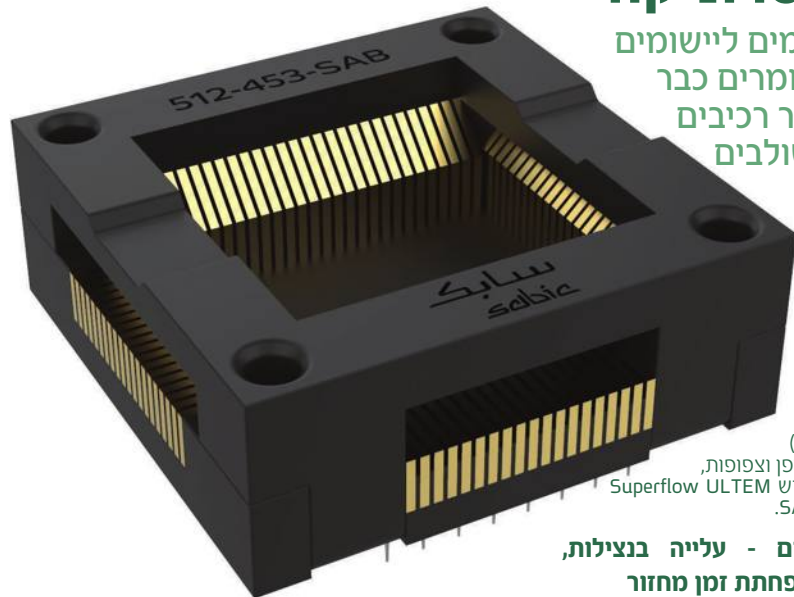


**ועכשיו
תנאי מימון
אטרקטיביים
באמצעות
חברת
HERMES
הגרמנית**



SABIC משיקה שני חומרים בעלי תכונות זרימה משופרות לתעשיית האלקטרוניקה

שני חומרים חדשים ממשפחת ULTEM מתאימים ליישומים בעלי עיצובים דקי-דופן עם צלעות צפופות. החומרים כבר בשימוש מוצלח בדרום קוריאה ומשמשים לייצור רכיבים אלקטרוניים לבדיקה של מעגלים חשמליים משולבים



תמונה 1: BITS (Burn-in Test Socket)
מרבית צלעות דקות דופן וצפופות, המורכב מהחומר החדש Superflow ULTEM SF2250EPR של SABIC.

יתרונות תפעוליים - עלייה בנצילות, היסכון אנרגטי והפחתת זמן מחזור

אורך הזרימה של החומרים החדשים גדול עד פי חמישה בהשוואה לחומרי פוליאטראימיד (PEI) משוריינים בסיבי זכוכית. זרימה משופרת זאת מאפשרת

חוק מור, שנוסח בשנות השישים ע"י המהנדס האמריקני גורדון מור (שהיה לימים ממייסדי אינטל), הוא כלל אצבע המתייחס לגודל הרכיבים האלקטרוניים. לפיו, צפיפות הטרנזיסטורים וגודל הרכיבים האלקטרוניים תקטן פי שניים כל שנה עד שנה וחצי. בשנים האחרונות כלל אצבע זה כבר לא כל כך תופס, וגודל הרכיבים האלקטרוניים קטן פי שניים כל שנתיים לערך, אך מגמת המיזעור הולכת וממשיכה.

מגמה זו דורשת מענה מבחינת היכולת הייצורית של הרכיבים עצמם ושל ציוד הבדיקה שלהם. יצרנים בתחום האלקטרוניקה מחפשים ללא הרף אחר חומרים מתקדמים שיתמכו בכך. חומרים שיתאימו למוצרים דקי דופן, עם תכונות נוספות כגון אורך חיים גבוה ועמידות לתנאי לחץ וטמפר' קיצוניים.

חומרים חדשים ממשפחת ULTEM עם זרימה משופרת

כמענה לדרישה זו ההולכת וגדלה, חברת SABIC המובילה העולמית בתחום הכימיקלים, משיקה שני חומרים חדשים בעלי תכונות זרימת היתר משופרת: Superflow ULTEM SF2250EP ו-Superflow ULTEM SF2270. אלו מאפשרים ייצור הדיר של רכיבים בעיצובים מרובי צלעות דקות-דופן וצפופות.

יתרונות החומרים החדשים ממשפחת ULTEM בהשוואה ל-PES

שני החומרים החדשים משלבים היטב זרימה משופרת וקשיחות. הם מהווים תחליף לחומרים הנמצאים כעת בשימוש ביישומים אלקטרוניים, כמו פולימרים גבישיים נוזליים (LCPs) וכמו שרפי פוליאטראסולפון (PES), המחוזקים בסיבי זכוכית. בהשוואה ל-PES הם בעלי צפיפות נמוכה (ב-9%), ספיחת לחות נמוכה, חוזק מתיחה ומודול אלסטיות גבוהים יותר (עד 20%), וחוזק הלחמה חזק יותר.

"שני החומרים החדשים משלבים היטב זרימה משופרת וקשיחות. הם מהווים תחליף לחומרים הנמצאים כעת בשימוש ביישומים אלקטרוניים, כמו פולימרים גבישיים נוזליים (LCPs) וכמו שרפי פוליאטראסולפון (PES), המחוזקים בסיבי זכוכית. בהשוואה ל-PES הם בעלי צפיפות נמוכה (ב-9%), ספיחת לחות נמוכה, חוזק מתיחה ומודול אלסטיות גבוהים יותר (עד 20%), וחוזק הלחמה חזק יותר."

הפחתה בכמות נקודות ההזרקה וכתוצאה מכך מתקבלים פחות שברים ונצילות התהליך עולה. יתרון תפעולי נוסף לשיפור היעילות הוא טמפר' התכה נמוכה יותר התורמת לחיסכון אנרגטי, מפחיתה יציאת גזים ומאפשרת קיצור בזמני מחזור.

משתלבים בהצלחה בציוד בדיקה למעגלים משולבים

טומי או, מנהל תיכנון והנדסה בחברת Sensata, חברה דרום קוריאנית מובילה

בתחום החיישנים האלקטרוניים, מסביר: "ככל שהדרישה למעגלים משולבים בעלי צלעות דקות יותר ובצפיפות גבוהה יותר גדלה, קיימת מגבלה טכנית בחומרי הגלם המשמשים כרגע לרכיבים הבודקים אותם זרימה לא מספקת וקווי חיבור חלשים המשמשים בנקודות תורפה. החומרים החדשים מאפשרים לנו לפתח ולייצר BITS בצפיפות צלעות שבין 0.4 מ"מ ל-0.5 מ"מ. הציוד עמיד יותר למעוות פלסטי בכ-30% בהשוואה לייצורו מ-PES שהיה בשימוש עד כה".

בשורה חדשה לענף האלקטרוניקה

לשרפי Superflow ULTEM יש פוטנציאל להחלפה של שרפי PES בזרימה גבוהה המשוריינים בסיבי זכוכית. החלפת PES בחומרים החדשים פשוטה. תנאי העבודה דומים ואין צורך בשינויים גדולים בהגדרות העבודה.

כל היתרונות שהוזכרו מהווים בשורה בענף האלקטרוניקה, המהווה צוואר בקבוק ליצרנים רבים בתעשיות אחרות. יכולות חדשות אלו יאפשרו ייצור מוצרים איכותיים יותר תוך יעילות תפעולית משופרת. ■

• למידע נוסף,

סוכית, דני סטלמן,

050-649-1261, dany@sukeet.co.il

Milliken

חנש הישראל
תוספים ותרכיזים ל - PP / PE
כימיה בשקיפות מלאה



ClearTint™
MB לקבלת צבעים שקופים ו"חיים"
עם הגנת UV



NX® UltraClear™ PP MaxImpact®
משפר אימפקט בטמפ' נמוכות עם
שקיפות גבוהה



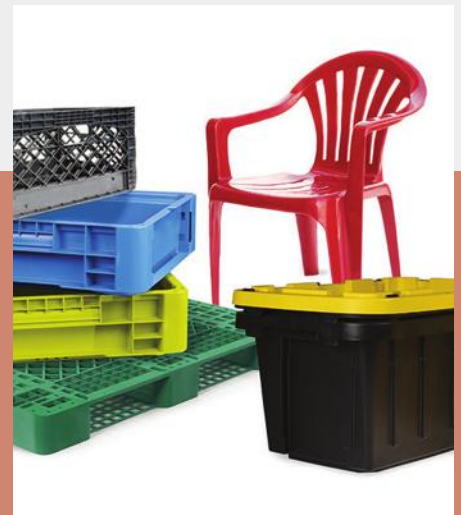
NX® UltraClear™ PP
משפרי שקיפות



UltraFast™ / UltraBalance™
אותה התכווצות בכל הצבעים



UltraBalance™
משפר קשיחות ואימפקט
ומונע עיוותים - Wrapage



DeltaMax®
משפרי ביצועים ויעילות בחומרים
רגילים וממוחזרים

SORPOL
polymers

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

הכי אוניברסלי שיש - EASYPURGE חומר ניקוי חדשני

חברת פלורמא, המבינה דבר או שניים בצבעים, מציגה חומר ניקוי חדש, בעל מנגנון פעולה משולש, המאפשר מעבר מהיר במיוחד בין צבעים וחומרי גלם שונים. החומר מתאים לניקוי הקנה והראגרים החמים בתהליך אחד

ומשחרר זיהומים שונים בתוך מערכות הזרימה בהצלחה.

אז איך זה עובד?

בבואנו ללמוד על חומר הניקוי חשוב מה יש בתוכו, אך לא פחות חשוב - מה אין בו. חומרי הניקוי של EASYPURGE אינם מכילים חלקיקים שוחקים העלולים לגרום לנזק לא רצוי לציד. בנוסף, הוא אינו מכיל חומרים נדיפים היוצאים כגזים וריחות לוואי לאולם הייצור.

חומר הניקוי משלב בתוכו שלושה מנגנונים שונים ששילובם יחד מביא לתוצאה מוצלחת:

1. הפחתת צמיגות החומר, עלייה ב-MFI, הפיכת החומר לנוזלי יותר המשפרת את הזרימה של הזיהומים החוצה ומאפשרת לחומר לחדור לנקודות צרות וקטנות במיוחד.
2. הגדלת נפח החומר על ידי הקצפה כימית הנוצרת כתוצאה מטמפרטורת העיבוד הגבוהה. מנגנון ניקוי זה תורם גם הוא להגעה לפינות נסתרות בציד העיבוד.
3. הרחפה ע"י חומרים היוצרים אמולסיה של הזיהומים בתוך החומר, הפיכתם לתרחיף שיכול לצאת החוצה בקלות רבה יותר.

יישום קל ונוח

העבודה עם EASYPURGE פשוטה ונוחה. החומר מגיע בצורה נוזלית במגוון גדלים. בגדלים גדולים (300 גרם / 1 ק"ג) ניתן לבצע הזנה של נוזל הניקוי על ידי משאבת מינון ייחודית המאפשרת הגדרת תהליך ניקוי בהתאם לסוג וגודל המכונה. המכשיר מאפשר מספר מחזורי של הזרמה והפסקה של חומר הניקוי, על מנת להבטיח ניקיון מלא, תוך חיסכון משמעותי בחומר.

ניתן לקבל את הנוזל ארוז גם בשקיות קטנות של 20 גרם. אלו מתאימות לניקוי מכונות הזרקה ומוכנסות בשלמותן ישירות לפתח ההזנה של המכונה.

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

054-474-4291, daniel@florma.co.il

הפלסטיים כדוגמת PET, PA, ABS, PC, PS, PBT, PU, EVA, PVC, PMMA, PE, PP, PPO ולכל סוגי מכונות העיבוד - אקסטרוזיה, הזרקה וניפוח. הוא מותאם לניקוי גם של ראגרים חמים בתבניות הזרקה המאתגרים יותר לניקוי. זאת משום שגודל החלקיקים בו קטן (קוטר של 0.25-0.32 מיקרון) ואינו סותם את המעברים הצרים שבראגרים.

"חומרי הניקוי של EASYPURGE אינם מכילים חלקיקים שוחקים העלולים לגרום לנזק לא רצוי לציד. החומר משלב בתוכו שלושה מנגנונים: הפחתת צמיגות המשפרת את זרימת הזיהומים החוצה, הגדלת נפח על ידי הקצפה והרחפה - אמולסיה של הזיהומים בתוך החומר כך שיוכלו לצאת החוצה בקלות רבה יותר."

הוא עמיד בטווח טמפרטורות רחב במיוחד, 135-350 מעלות, דבר המקל על היישום במפעלים המשתמשים בחומרים בטווחי טמפרטורות שונים בייצור. החומר מסיר שאריות חומר שרוף שנוצר מזמן שהיה ארוך או טמפרטורה גבוהה מדי

השימוש בחומרי ניקוי מתקדמים במעבר בין עבודה לעבודה נפוץ. הם מחליפים שיטות ניקוי מסורתיות יותר של הזרמת חומר גלם בקו שעלותו גבוהה ויעילותו פחותה. החיסכון המתקבל הוא קודם כל בזמן יקר של השבתת המכונה, באנרגיה, בחומר גלם ובכוח האדם.

בעזרת חומר הניקוי המתאים ניתן לשנות צבעים במהירות, גם העקשניים שבהם, ואין צורך בפירוק חלקי ציד לצורך הניקוי. כמובן שנשאף לחומר שיתאים למגוון תהליכים ברצפת הייצור שלנו תוך התחשבות בחומרי הגלם איתם אנחנו עובדים, בתהליך, ובטמפרטורת העיבוד.

חומר אחד לניקוי סוגי פולימרים רבים

חומרי הניקוי של EASYPURGE זמינים מעתה גם בישראל ומשווקים על ידי חברת פלורמא. כחברה שצבעים הם תחום התמחותה המרכזי, בחרה פלורמא ספק שידע להתמודד בהצלחה גם עם מעברי צבע מאתגרים במיוחד.

EASYPURGE מיועד למרבית החומרים



תמונה 1: חומר ניקוי אוניברסלי EASYPURGE. שימוש במכלים גדולים והזנה על ידי משאבת מינון או שקיות קטנות להזנה ישירה לתוך צוואר המכונה.

מערכות לייזר לסימון מוצרים מבית ACI Laser הגרמנית מגיעות לארץ ומשווקות על ידי "אסף תעשיות"

החברה מציעה מגוון רחב של מערכות לסימון וכיתוב בלייזר, ומייצרת ציוד בטכנולוגיות לייזר הנהוגות בעולם הסימון: CO₂, Green Light, UV, Fiber laser. סימון פלסטיק בלייזר נעשה בארבע שיטות סימון שונות: הקצפה, קרבוניזציה, התכה ושינוי במקדם שבירת האור. המערכות של ACI Laser קלות לתפעול ומתאימות להטמעה בקווי ייצור חדשים וקיימים

לייזר מסוג PICO, ויודעת לספק פתרונות לחיתוך רדידים, קידוח חורים והסרת חומר בחלקים קטנים ועדינים.

יתרונות הסימון בלייזר

העלייה בדרישה לסימון לייזר נובעת לא רק מיתרונותיו הסביבתיים אלא גם מסיבות אחרות. הסימונים המופקים בעזרתו יהיו מדויקים, ברורים לקריאה ועקביים בין יחידות המוצר השונות. הסימון נעשה ללא מגע במוצר, על כן לא נדרשת דפינה שלו. בנוסף, סימוני לייזר יהיו עמידים יותר לאורך זמן בהשוואה לסימונים בטכנולוגיית דיו, הן מכנית והן כימית. ההגבלה היחידה על רזולוציית ההדפסה מיוחסת לקוטר המיקוד של הקרן, שמגיע לכ-5 מיקרון.

לטכנולוגיה גם יתרונות תפעוליים. הלייזר הוא קומפקטי ועל כן הוא מתאים להתקנה בחללים קטנים ויכול להשתלב ברצפת הייצור הקיימת ללא צורך בשינויים. בנוסף, היא אינה דורשת עבודות תחזוקה שוטפות ואין צורך בניקוי תדיר של המכונה, כמו שנדרש בהדפסת דיו. המכשיר מסופק עם תוכנת העריכה MagicMark V3 אשר מבקרת את תהליך הסימון ומתממשקת בעזרת רשת האינטרנט עם שאר המכונות על רצפת הייצור. התוכנה משלבת יכולות של תוכנת גרפיקה וממשק CAD, וניתן להעלות אליה קובץ גרפי להדפסה או להזין טקסט ישירות.

ACI Laser הגרמנית - השותף המתאים לפיתוחים חדשים

הפיתוחים והחדושים בענף הלייזר לא פוסקים, כאשר יתרונות הטכנולוגיה ביחס למתחרותיה המיושנות ברורים. חברת ACI Laser הגרמנית, ואסף תעשיות המייצגת אותה בישראל, מזמינים את התעשייה בארץ לפנות עם פרויקטים חדשים, מאתגרים ככול שיהיו.

• למידע נוסף,

אסף תעשיות, רמי בן חמו,

052-830-1888, rami@asaf.com

המהוות את הסימון עצמו. בשיטה הסימון יהיה בגוון בהיר ובעל שקיפות נמוכה יותר מאשר הפולימר המקורי.

סימון בקרבוניזציה (Carbonization):

סימון כהה המתקבל בעקבות שריפה נקודתית של פני השטח של הפולימר והתאדות חומרים נדיפים מהאיזור. השריפה ממשיכה עד למצב שבו נותר באזור רק פחמן. השיטה מתאימה לשימוש על חומרים בהירים.

סימון בהתכה ממוקדת (Engraving):

בשיטה זו פני השטח של החומר עוברים חימום ואיזוד, לקבלת גימור שונה, בדומה לאיכות פני שטח המתקבלת בעזרת שיוף עדין. השיטה מספקת טקסטורה שונה לאזור המסומן.

סימון על ידי שינוי מקדם שבירת האור:

מנגנון פעולה נוסף לסימון הוא שימוש בלייזרים בעלי אורך גל נמוך (ומכאן, תדירות גבוהה) של 352-532 nm. אלו מייצרים סימון באמצעות שינוי מקדם שבירת האור של החומר לקבלת צבע שונה מהצבע המקורי של הפולימר. הסימון נוצר בעקבות מודיפיקציה במבנה המולקולרי של הפולימר באזור הרצוי.

פה המקום להוסיף שהחברה משווקת גם

שימוש בטכנולוגיות לייזר לסימון מוצרים תעשייתיים צובר תאוצה בתעשיית הפלסטיקה, לצד עולמות ייצור המתכות והמוליכים למחצה. ידידותיות הטכנולוגיה לסביבה המתבטאת ביכולת להימנע מדבקים, דיו וממסים, הופכת אותה למושכת דווקא בתקופה זו. בתעשייה ניתן לראות דוגמאות רבות של סימון בלייזר. אלו כוללות מספרים סידוריים, מספרי אצווה או תאריכי ייצור. סימון מורכב יותר מאפשר גם יצירת אלמנטים אסתטיים במוצר.

חברת ACI Laser הגרמנית, המיוצגת לראשונה בארץ על ידי אסף תעשיות, מייצרת פתרונות טכנולוגיים לסימון וכיתוב. החברה הוקמה לפני 23 שנים וסיפקה עד כה מעל 4000 מכונות ועמדות עבודה סטנדרטיות ומותאמות לצרכי לקוחותיה ברחבי העולם.

סימון בשיטות שונות למגוון שימושים לכל התעשיות

החברה מציעה מגוון רחב של מכונות לסימון פלסטיק בלייזר בשיטות הבאות:

סימון בהקצפה (Foaming):

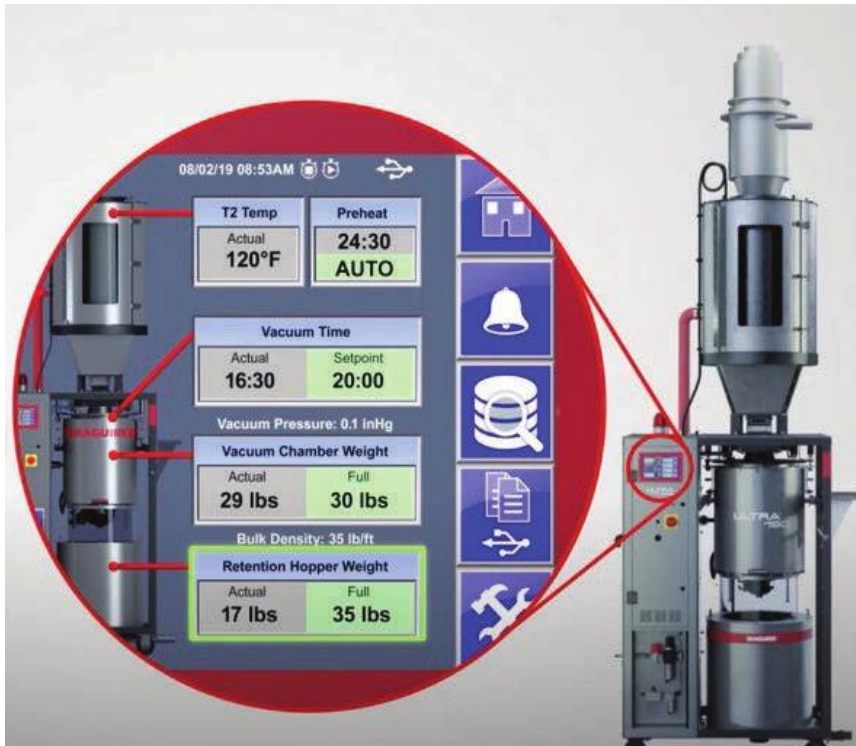
קרן לייזר עוצמתית יוצרת הקצפה מקומית באזור רצוי. תהליך זה מביא להתאדות של חומרים נדיפים ולהיווצרות של בועיות קבועות



תמונה 1: הדפסה באמצעות שינוי מקדם שבירת האור של החומר שבוצעה בעזרת הציוד של חברת ACI Laser.

MAGUIRE מתקדמת לייבוש בעידן הדיגיטליזציה

חיבור מייבשי הוואקום המובילים של החברה לבקרה חכמה מספק ניטור רציף של התהליך, וחסכון משמעותי בזמני הייבוש ובאנרגיה הדרושה



תמונה 1: מסך המגע מציג נתונים מלאים ומאפשר אוטומציה מלאה של פונקציות רבות כגון התחלה אוטומטית, עצירה אוטומטית וייבוש דינמי.

MAGUIRE משדרגת את מערכת הבקרה של סדרת מייבשי הוואקום המצליחה שלה, ULTRA, לתמיכה בדיגיטליזציה. בעזרת הבקרה החדשה יכול המפעיל לפקח ולשלוט בכל תהליך הייבוש בקלות, מרחוק, ולהתעדכן בכל רגע ומקום במצב העבודה במייבש.

יתרונות ייבוש בוואקום

מייבש הוואקום הייחודי ULTRA, המוגן בפטנט, מאפשר למשתמשים לייבש חומרים על ידי שימוש בוואקום ולא באמצעות אוויר יבש ודיסקנטים כפי שמקובל במייבשים אחרים. המייבש משתמש במשאבה וונטורית בעלת צריכת אנרגיה נמוכה ליצירת וואקום המשחרר את הלחות מהחומר במהירות. בעוד ייבוש סטנדרטי באמצעות אוויר יבש עשוי להימשך 4-6 שעות, למייבש ה-ULTRA התהליך ייקח פחות מ-60 דקות כאשר אין צורך להחליף את חומר הייבוש בכל 12-18 חודשים.

הופכים את תהליך הייבוש לחכם יותר

הבקרה החדשה מספקת למפעיל את היכולת לפקח ולשלוט בכל שלב בתהליך תוך אופטימיזציה לפעולתו. מערכת הבקרה עוקבת אחר פרמטרי ייבוש מרכזיים, כמו וואקום וחימום, ומתריעה אם אינם מתקיימים כראוי. מדית ועיבוד נתוני הייבוש מאפשרים למערכת לבצע התאמות בנתוני העבודה באופן אוטומטי. הנתונים מוצגים במסך מגע בזמן אמת, ויכולים לעבור אינטגרציה למערכת ה-ERP המפעלית.

חיסכון משמעותי באנרגיה בזכות הדיגיטליזציה

מצב הפעלה חסכוני באנרגיה (ESL) מנטר ומפחית את צריכת האנרגיה לחימום החומר. שאיבת וואקום גבוהה נעשית בתוך דקות וניתן ולהתאים את ייבוש החומר כך שהמערכת תייבש רק את מה שנדרש לייצור ולא מעבר לכך. זאת משיגים על ידי מעקב אחד משקל החומר בתא הוואקום. המשקל של החומר במיכל האיחסון גם כן מנטר בכדי לשחרר לעבודה חומר יבש

יתרונות הדיגיטליזציה

מייבש ה-ULTRA מספק שליטה אקטיבית בתהליך הייבוש וכבר אין צורך בבדיקה ידנית, ניטור ותזמון כמו בעבר. "ידע הוא כוח ועם מערכת הבקרה של ULTRA אנו מציעים למפעיל מידע על מה שקורה עם כל גרגיר חומר בתוך המערכת", אומר פרנק קוואנו, סגן נשיא מכירות ושיווק. "הדיגיטליזציה של כל התהליך מאפשרת לקשור את ויסות קצב הייבוש ישירות לקצב התהליך. זה מספק למפעיל את הגמישות בתכנות כניסה לעבודה או כיבוי המייבש בכל רגע. החיסכון באנרגיה, זמני הייבוש המהירים, הפחתת הפסולת והחלפת חומרים מהירה תורמים לערך הגבוה שמביאים מייבשי ULTRA לתהליכי עיבוד הפלסטיק".

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

054-474-4291, daniel@florma.co.il

רק כאשר יש צורך בעבודה איתו בתהליך הייצור. פונקציה נוספת היא עצירה

"במצב הפעלה חסכוני באנרגיה המערכת משחררת לעבודה חומר יבש רק כאשר יש צורך בעבודה איתו בתהליך הייצור. פונקציה נוספת היא עצירה אוטומטית של התהליך, בדיוק בזמן, כך שהמייבש יהיה ריק כאשר הדרישה לחומר גלם מסתיימת. כל אלו מביאים לחיסכון אנרגטי משמעותי המגיע עד ל-90% בהשוואה לשיטות ייבוש מקבילות."

אוטומטית, בדיוק בזמן, כך שהמייבש יהיה ריק כאשר הדרישה לחומר גלם מסתיימת. כך לא מייבשים חומר מיותר שנשאר במכלי האחסון. כל אלו מביאים לחיסכון אנרגטי משמעותי המגיע עד ל-90% בהשוואה לשיטות ייבוש מקבילות.

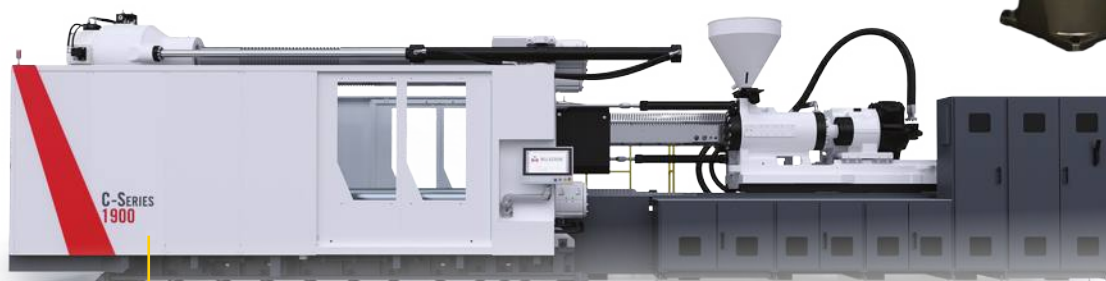


מכונות הזרקה חשמליות
50-500 טון - יפן

FANUC

Since 1956

רובוטים וקובוטים
תעשייתיים 6 צירים



מכונות הזרקה
היברידיות
50-6000 טון
ארה"ב/הודו

MILACRON®

Since 1860

רובוט 3 צירים סרבו
להוצאת אנגוסים
בטכנולוגיה יפנית



רובוטים 3-5 צירים
סרבו בטכנולוגיה
יפנית



**מסורת של
מצויינות**

1979

43
YEARS

2022



AZUR

LEADING TECHNOLOGIES SINCE 1979

למידע נוסף פנו לפבלו ינובסקי 054-452-1366, רוני נער: 052-869-9939

אמפסט ישראל בע"מ (ליעד) משיקה אולם תצוגה חדשני

אולם התצוגה מכיל מערכת ואקום מרכזית המדמה סביבת מפעל אמיתי. הוא יאפשר ללקוחות בארץ ובחו"ל להתרשם מהטכנולוגיות פורצות הדרך של ליעד. ניתן יהיה לבקר בו גם מרחוק, באמצעות מערכת מולטימדיה משוכללת

מכונות הזרקה, אקסטרוזיה וניפוח. מספק הזנה הומוגנית וחסכון בעלויות על ידי שקילה ומינון מדויקים. המזין המוצג בחדר התצוגה הינו מהסדרה החדשה U הכוללת ריקון ונטורי.

ColorSave-Micro - מזין משקלי המדויק ביותר

מזין משקלי מדויק, מוגן בפטנט, המאפשר הזנה של כמויות זעירות בעזרת מזין ויברציוני ייחודי. בעל טווח מינונים רחב החל מ-50 גרם/שעה ועד ל-6,000 גרם/שעה.

DualSave - הזנה דו ערוצית

מערכת הזנה המסוגלת להזין שני חומרים מ-2 ערוצים לאותו צוואר עם יחידת בקרה אחת. כל ערוץ יכול להיות משקלי או נפחי. בחדר התצוגה מוצגת מערכת עם ערוץ משקלי למסטרבטש וערוץ נפחי לחומר גרוס.

BatchSave - מערבול מנות משקלי

מערכת ערבול מנות משקלית רב ערוצית. המערכת מכינה מנה בתוך מכל שקילה, שוקלת כל רכיב בתורו לפי מתכון המוגדר מראש, ואז מערבבת אותו במיקסר לצורך יצירת תערובת הומוגנית.

FlowSave - הזנה במקביל לאקסטרוזיה

מערכת משקלית להזנה מדויקת, רציפה והומוגנית של מספר חומרים למכונות אקסטרוזיה. המערכת מכילה מספר ערוצים לפי דרישות הלקוח, ובנפחים שונים לפי הצורך. זרימת החומר מנותרת באופן קבוע, ומערכת הבקרה יכולה גם לחשב גר/מ' ולשלול באקסטרוזר להבטחת ייצור מבוקר.

MixReceiver

מכשיר חדש המוגן בפטנט המשלב מיקסר בתוך שואב וואקום. איחוד של שניהם מספק מכשיר קומפקטי, קל לשימוש וחסכוני. נסיים בפתגם, טוב מראה עיניים ממשמע אוזניים, או במקרה שלנו - מקריאה. מוזמנים להגיע להתרשם ולנסות "עם הידיים" את הציוד המגוון או לתאם פגישת TEAMS.

למידע נוסף:

אורי איזנשטיין,

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

ליעד תוצג מערכת שיכולה להכין מתכונים מ-10 ח"ג עם מערכת חלוקה ל-20 מכונות.

In-line Spectro 4.0 Smart - בקרת צבע בקו הייצור

ספקטרומטר in-line, מוגן במספר פטנטים בינלאומיים, המיועד לרצפת הייצור. הוא מזהה גם את סטיית גוון (ΔE) הקטנה ביותר של המוצרים המיוצרים ביחס לתקן של הגוון המאושר בזמן אמת. במידה והסטייה חורגת מטווח שהוגדר מראש, המכשיר מתריע ע"י הוצאת אות עובר/לא עובר לכל מוצר שנבדק. המערכת בעלת יכולת כיול עצמי.

ColorSave Spectrometric - ממנן עם בקרת צבע

ממנן מאסטרבץ', מוגן בפטנטים בינלאומיים, עם בקרת צבע באמצעות ספקטרומטר ייחודי המשולב בו. הספקטרומטר מזהה סטיית גוון in-line ומתקן את כמות מינון המסטרבטש ע"י חישוב הסטייה (ΔE) בזמן אמת. המערכת מבוססת PLC. היא כוללת גשש (probe) אינטגרלי למדידת הצבע, אשר ניתן לשלב אותו עם רובוט, על מסוע יציאה, וכו'. כמו כן היא כוללת מזין בורגי משקלי עם מנוע step על צוואר המכונה.

ColorSave 1000 - מזין משקלי מדויק חד-רכיבי

המזין המשקלי המוכר והידוע של ליעד, הראשון מסוגו, נומכר ברחבי העולם מזה עשרים שנים. מכל השקילה פנימי, ולכן עמיד בפני זעזועים ורעידות מכאניות. מיועד עבור

אולם התצוגה החדש שחונכת ליעד מתפרש על פני כ-250 מ"ר. בדומה למפעל אמיתי, מערכת ואקום מרכזית הכוללת מערכת בקרה, משאבה, פילטר ושואבים, משנעת את חומר הגלם דרך צנרת נירוסטה אל המערכות המוצגות. כך יוכלו המבקרים לקבל הדגמה חיה. בנוסף, הלקוחות יוכלו לספק חומרי גלם מאתגרים כדוגמת גרוסים וממוחזרים על מנת לבחון את התאמתם לציוד המוצג. מערכת מולטימדיה מתקדמת, בשילוב עם מצלמות ייעודיות, תאפשר ללקוחות בחו"ל להתרשם מהביצועים יוצאי הדופן של הטכנולוגיות החדשניות.

גולת הכותרת של אולם התצוגה

באולם התצוגה עומדת מערכת מרכזית לערבוב והזנת מנות, ה-BlendSave. לצידה ניתן להתרשם ממגוון מזינים ביניהם גם ColorSave Spectrometric - ממנן עם בקרת צבע ואיסוף נתונים משקלי המעורר עניין עצום אצל יצרניות גלובליות ידועות. נפרט כאן בקצרה על מה שמחכה לכם באולם החדש.

המוצרים באולם התצוגה

BlendSave - מערכת מרכזית לשקילה, ערבוב והזנת מנות

מערכת שקילה ומינון רב-ערוצית מרכזית, מודולרית, מוגנת בפטנטים. לכל ח"ג ערוץ שקילה נפרד. שקילת כל רכיבי המתכון נעשית במקביל. המערכת יכולה להכיל עד 50 ערוצי שקילה נפרדים המזינים ישירות מהסילונים ולהזין עד 50 מכונות. באולם התצוגה של



אולם התצוגה החדש בליעד.

הקץ לעבודה ידנית!

Agr מציגה: אוטומציה לתהליך בקרת האיכות בבקבוקים

רובוט עצמאי של Agr ידאג לכל שלבי בקרת האיכות, החל בנטילת הדגמים מפס הייצור וכלה במדידות מותאמות אישית

המערכות ניתן להפעיל באופן רציף, ובכך לבצע בדיקות מרובות ללא צורך בנוכחות מפעיל.

המערכת הרובוטית מתממשקת באופן מושלם עם מערכת המדידות. Gawis AF מתמחה בהרמה ומיקום מחדש (pick and place) מדויקים, ויכולה לטול דגמים מתוך פס הייצור ולהעבירם לידי מערכת Gawis 4D. זאת באופן עצמאי וללא צורך בהתערבות אנשי צוות. דרך ממשק המשתמש של מערכת ה-4D ניתן לקבוע את תוכנית העבודה, פעילות הרובוט, ולהפעיל ולשלוט בתוכניות בדיקה ספציפיות.

אופן פעולת המערכת

הדגמים שנלקחים למדידות לצורך בקרת איכות מוכנסים לתוך קרוסלה מרובת קומות המאובזרת בנדבכים מסתובבים. היא מאפשרת גישה נוחה של הרובוט לכל דגם. כחלק מהשליטה במערכות, ניתן לבחור בין קונפיגורציה בה הקרוסלה תמולא בדגמים מאותו מחזור הזרקה, בדגמים ממספר מחזורי הזרקה, או בסט שלם של מבחנות. בכל נדבך של הקרוסלה ישנם תופסנים (גריפים) הפועלים באמצעות קפיץ, אשר מספקים אחיזה טובה של דגמי הבקבוקים, ואף מאפשרים העמסה ופריקה קלה על ידי מפעיל, בעת הצורך. בסיום כל אנליזה של דגם, הרובוט יכול להשליך את המוצר או להחזירו לקרוסלה לבדיקות נוספות.

אלמנט נוסף עבור מערכת Gawis 4D, הנמצא כרגע בתהליך רישום כפטנט, הוא Autojob. הוא מפשט את מלאכת הסט-אפ של המערכת. בעזרת מדידה אוטומטית של מספר מימדים קריטיים במוצר, זמן הסט-אפ מופחת משמעותית ויכול להימשך דקות ספורות בלבד. מערכת זו מאפשרת מדידה של טווח רחב של מדידות עובי באזורים שונים של הבקבוק, וסריקה כללית של ההיקף הרוחבי והאנכי לצורך בקרת איכות המבחנה. סריקה זו תשמש את הרכיב לצורך אנליזה של אובליות המבחנה ופיזור החומר בה.

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

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

של בדיקות ומדידות של בקבוקים ולעמוד בדרישות התפוקה שהוגדרו.

שילוב מערכת 4D לבדיקות עם מערכת AF הרובוטית

השימוש במערכת Gawis 4D יחד עם Gawis AF הוא חוד החנית של טכנולוגיות הבדיקה האוטומטיות של Agr לבקבוקים ולמבחנות (Pre-Forms).

"הדגמים מוכנסים לתוך קרוסלה מרובת קומות המאפשרת גישה נוחה של הרובוט לכל דגם. תופסנים (גריפים) מספקים אחיזה טובה של דגמי הבקבוקים, ואף מאפשרים העמסה ופריקה קלה על ידי מפעיל, בעת הצורך. בסיום האנליזה הרובוט יכול להשליך את המוצר או להחזירו לקרוסלה לבדיקות נוספות."

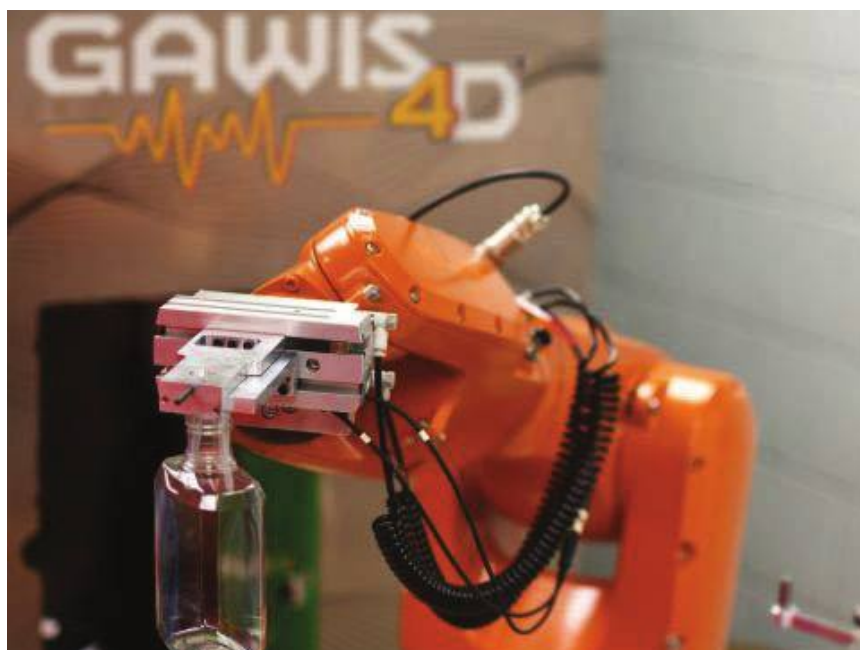
על ידי שימוש בשתי המערכות יחדיו ניתן לא רק לבצע בחינה ומדידה מייצגת של מספר בקבוקים, אלא למדוד ממש אצוות ייצור שלמות של בקבוקים או מבחנות. את

בתקופה האחרונה אנחנו עדים למספר מגמות בייצור הבקבוקים. ראשית, מהירויות הייצור הולכות ועולות. בנוסף, משקלי האריזות הולכים ויורדים, כפועל יוצא של חיסכון בחומרי גלם לצד רגולציה לצמצום השימוש בפלסטיק. לזה מצטרפת העלייה בשימוש בחומרים ממוחזרים ההופכת לנפוצה. מגמות אלו כולן מחייבות בקרת איכות הדוקה על מנת שהמוצרים הסופיים יהיו באיכות גבוהה.

אולם הקושי בגיוס ושימור כוח אדם איכותי, וצידוד מצומצם, יכולים להקשות על תפוקות המעבדה המבצעת את בדיקות האיכות במפעלים רבים ולסכן את רמת איכות המוצרים.

חברת Agr מציגה פתרון בדמות מערכת Gawis 4D אשר נועדה לספק ללקוח אוטומציה של תהליך בקרת האיכות ע"י איחוד של בדיקות מרובות אשר לרוב מבוצעות ידנית. במערכת זו, מדידות עובי, אורך וממדים נוספים, במספר אזורים מוגדרים לאורך הבקבוק, יכולות להתבצע בשניות וללא מגע יד אדם.

מערכת התפעול הרובוטית Gawis AF, בשימוש יחד עם מערכת המדידה Gawis 4D, עוזרות למפעלים להגיע לרמה גבוהה



תמונה 1: מערכת Gawis 4D עם זרוע רובוטית של חברת Agr.



תמונה 1: שרדר של חברת WISCON עם ציר בודד לתפוקות קטנות.

אירופאי והחברה עוברת גם את כל הסמכות ה-ISO המתאימות. בין מוצריה ניתן לראות לא רק שרדרים אלא גם קווי איסוף, שטיפה ומיחזור פלסטיק במטרה לספק פתרון לתהליך המיחזור כולו.

את השרדרים של החברה ניתן לקבל עם ציר בודד או כפול והם מתאימים למגוון תפוקות, החל מ-200 ק"ג לשעה ועד לשרדרים ענקיים היכולים לטפל אף ב-8 טון בכל שעה. הם מסוגלים להתמודד עם מגוון סוגי פחחים מתהליכים שונים וכן מחומרים שונים, החל מקשיחים ועד לאלסטיים ואף גומי על נגזרותיו השונות, כאשר החברה מספקת את הייעוץ להתאמת הציוד ואת מערך הסכינים ליישום המבוקש.

• למידע נוסף,

אורן בר, אופל פלסטיק,

053-740-4748, oren@opal-plastic.co.il

שרדרים לתפוקות קטנות - לחיסכון משמעותי בפחת המפעלי

השרדרים של חברת WISCON הסינית מסוגלים לטפל בתפוקות מגוונות, החל מ-250 ק"ג לשעה. הם עומדים לצד המכונה ומאפשרים טיפול מקומי בפחת ללא הצורך בשינועו ברחבי המפעל

מרכזים וגדולים יותר במפעל שלעיתים לא עומדים בעומס.

שרדרים למגוון סוגי פחת וחומר

חברת WISCON הסינית, אותה מייצגת חברת אופל פלסטיק בישראל, מתמחה בייצור שרדרים שכאלו לתעשייה. מוצריה מתאימים לסוגי פחת ממגוון טכנולוגיות

"את השרדרים ניתן לקבל עם ציר בודד או כפול והם מתאימים למגוון תפוקות, החל מ-200 ק"ג לשעה ועד לשרדרים ענקיים היכולים לטפל אף ב-8 טון בכל שעה. הם מסוגלים להתמודד עם מגוון סוגי פחחים מתהליכים שונים וכן מחומרים שונים, החל מקשיחים ועד לאלסטיים ואף גומי על נגזרותיו השונות כאשר החברה מספקת את הייעוץ להתאמת הציוד ומערך הסכינים ליישום המבוקש."

ייצור, הזרקה, קומפאונדרים, שיחול ופחת ממכונות ניפוח. ניתן לראות אותם כבר בפעולה במפעלים שונים בישראל. החברה פעילה כבר 22 שנים בתעשייה ויש לה בסיס רחב בזכות היותה חברת הבת של Wensui המתמחה בציוד לתעשיית הפלסטיק. מוצריה עומדים בסטנדרט

אם בעבר טיפול בפחת מפעלי היה נחשב מטרד, היום אין חברה שיכולה להרשות לעצמה להתעלם ממנו. 5%-10% מחומר הגלם בכל מפעל יסיים דרכו כפחת, ובהיעדר טיפול מתאים ההשקעה הכספית בו תיזרק לפח. דווקא היום, כשמחירי חומרי הגלם עולים והתחרות על המחיר הולכת ומתגברת, לא ניתן לוותר על אף צעד שיכול להביא לתועלת בשורת הרווח הסופית ולתחרות מוצלחת במחירי השוק הגלובליים.

על מנת לצלוח את הטיפול בפחת המפעלי בצורה טובה יש להצטייד בציוד מתאים לעיבודו. הציוד הראשון בשרשרת הוא שרדר. אלו לרוב מאסיביים וממוקמים באזור אחד במפעל. הפחת משונע אליהם מכל מכונות הייצור לגריסה. לאחר הגריסה יכול החומר להמשיך טיפול הן בתוך המפעל על ידי מגרסות, או לעבור לטיפול אצל קבלן משנה בדמות מפעלי המיחזור, להם ציוד לרוב מתקדם יותר לגריסה ואף לגירעון מחדש.

טיפול מקומי בפחת

גישה נוספת לטיפול בפחת היא מיקום שרדרים קטנים יותר לצד המכונות ברצפת הייצור. אלו יכולים להגיע לתפוקות של עד 250 ק"ג לשעה. יתרונם הוא טיפול בפחת שנוצר במקום והם מיייתרים את השינוע שלו לאתר ייעודי. שרדרים אלו משמשים גם לגיבוי ולהגדלת התפוקה של שרדרים

סוכית - הסוכנות הרשמית לחומרי SABIC ולסיליקונים בישראל



■ חטיבת האולפינים של SABIC

■ חומרים הנדסיים: ULTEM™, NORLY™, EXTEM™, LNP™, LEXAN™

■ סיליקונים: דבקים/חומרי יציקה לאלקטרוניקה, ציפויים,

Silanes, נוזלים סיליקונים

פאניות מהאלאי,

מאון חומרים רחב המיוצר

משה אדון

052-831-1640

moshe@sukeet.co.il

דני סטלמן

050-649-1261

dany@sukeet.co.il

סוכית בע"מ

חומרי גלם לתעשייה



Precision. Power. Productivity.

Sumitomo (SHI) Demag proud to present

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



**PRECISION.
POWER.
PRODUCTIVITY.**



אנטק טכנולוגיות לתעשייה בע"מ

טלפון: 09-796-8689

www.antech.co.il



תמונה 1: מערכת aXw Tech FlowPilot של ARBURG, בייצור עצמי של החברה. ניטור טמפרטורה וספיקה, ושליטה בעזרת שסתומים פרופורציונאליים על הזרימה.

ARBURG משיקה מערכות ניטור ושליטה חכמות המנטרות ומווסתות טמפרטורה וספיקה של מי קירור תבניות מתוצרת עצמית - MADE IN GERMANY

שתי מערכות שונות מיוצרות מעתה בחברה. האחת, aXw Tech FlowMonitor, מנטרת את הטמפרטורה והספיקה של מי קירור תבניות, מחוברת ישירות למערכת הבקרה Selogica/Gestica ומתריעה כאשר נתוני הקירור משתנים. השנייה, aXw Tech FlowPilot, אף מווסתת את הזרימה ויכולה להתקשר ישירות עם יחידת בקרה הטמפרטורה TCU בעל משאבת ספיקה משתנה, לשנות את מהירות המנוע ולהביא לחיסכון אנרגטי משמעותי

אמת על תנאי העבודה דרך מערכת הבקרה של המכונה. כך ניתן, בין השאר, לקבל אינדיקציה לגבי הצטברות אבנית ולכלוכים אחרים בצנרת, הגורמים לסטייה בערכים הנמדדים לאורך זמן וכמובן לירידה ביעילות הייצור.

aXw Tech FlowPilot - לא רק ניטור, אלא גם שליטה בספיקה

המערכת השנייה מורכבת יותר וכוללת לא רק חישה של הטמפרטורה והספיקה אלא גם שליטה על הספיקה באמצעות שסתומים פרופורציונאליים. המערכת מסוגלת לווסת עד 48 מעגלי קירור בכל תבנית. סעפת (מניפולד) הצינורות נמצאת בתוך חיפוי המכונה, ובקרה לתבנית. כמו ה-aXw Tech FlowMonitor, גם ה-aXw Tech FlowPilot מתממשקת לבקרה הקיימת במכונות של ARBURG.

לתעלות הקירור בתבנית והיוצאים ממנה. המערכת משווה ערכי כניסה ויציאה מהתבנית, אל מול הגדרות העבודה,

"שילוב מערכת aXw Tech FlowPilot במערך הייצור, בשילוב יחידת בקרת טמפרטורה, צמצמה את צריכת האנרגיה ב-56%. כאשר הפעלת מערכת בקרת הטמפרטורה עבדה במצב Energy saving הושג שיפור משמעותי אף יותר שהביא לחיסכון של 86% (!) בצריכת האנרגיה."

ומתאימה לעבודה עם נוזל קירור המגיע עד לטמפרטורה של 120°C וספיקות של 15-1 ליטר/דקה. על ידי מדידה רציפה, המערכת מספקת מידע והתראות בזמן

מציעה לראשונה מערכות מתוצרת עצמית Made in Germany לבקרת טמפרטורת התבנית על ידי בקרה ושליטה על מי הקירור. המערכות מתממשקות בצורה מושלמת עם מערכת הבקרה הקיימת של מכונת ההזרקה. החברה מציעה שתי מערכות, האחת: aXw Tech FlowMonitor המנטרת את טמפרטורת וספיקת מי הקירור בכניסה וביציאה. השנייה, aXw Tech FlowPilot לא רק מנטרת את הספיקה אלא גם בעלת יכולת ויסות שלה. בעזרת שתי המערכות ניתן לוודא את יציבות הייצור וזרימת המים בתעלות הקירור בכל רגע, להימנע מייצור פסולים ואף לקצר את זמן המחזור.

aXw Tech FlowMonitor - לניטור מערכות קירור התבנית

המערכת הראשונה מציגה יכולת ניטור של הטמפרטורה וספיקת המים הנכנסים

לפנים שהשיקה החברה. ההזרקה התבצעה עם PP בזמן מחזור של 7.5 שניות. שילוב מערכת aXw Tech FlowPilot במערך הייצור, בשילוב יחידת בקרת טמפרטורה, צמצמה את צריכת האנרגיה ב-56%. כאשר הפעלת מערכת בקרת הטמפרטורה עבדה במצב Energy saving הושג שיפור משמעותי אף יותר שהביא לחיסכון של 86% (!) בצריכת האנרגיה. כל זאת, ללא השפעה על יציבות תהליך הייצור.

ARBURG לייצור ירוק ואיכותי יותר

בתקופה של עלויות אנרגיה מאמירות, דרישה גוברת לאיכות וחזרתיות בייצור, ומודעות ציבורית הולכת וגוברת לחיסכון אנרגטי ולייצור ירוק, מערכות הניטור והבקרה של ARBURG רלוונטיות יותר מתמיד. הייצור העצמי שלהן MADE IN GERMANY מאפשר גם להן להנות מתו האכות והאחריות המאפיינים את ציוד החברה. ■

• למידע נוסף,

SU-PAD, איציק חרש,

052-357-5499, Harash@su-pad.com

להיות שאפשר להקטין את הספיקה לאחוז קטן ממקסימום הספיקה ועדיין לשמור על ההפרש הנדרש. כך ניתן לקבל

"בתקופה של עלויות אנרגיה מאמירות, דרישה גוברת לאיכות וחזרתיות בייצור, ומודעות ציבורית הולכת וגוברת לחיסכון אנרגטי ולייצור ירוק, מערכות הניטור והבקרה של ARBURG רלוונטיות יותר מתמיד. הייצור העצמי שלהן MADE IN GERMANY מאפשר גם להן להנות מתו האכות והאחריות המאפיינים את ציוד החברה."

חיסכון אנרגטי משמעותי בפעילות הבקר. התקשורת מתבצעת באמצעות תקן EM 82.1, ויכולה לתקשר עם TCU של כל היצרנים התומכים בתקן.

על מנת לסבר את האוזן, או את העין במקרה שלנו, בדקו בחברה את השפעת עבודת המערכת בהזרקה של מסיכות ההגנה

ישנם ארבעה מצבי הפעלה אפשריים במערכת:

- ויסות לפי הפרשי טמפרטורה בין המים הנכנסים לתבנית והיוצאים ממנה
- ויסות לפי מדדי המים החוזרים
- ויסות אוטומטי של הספיקה
- מצב SETUP

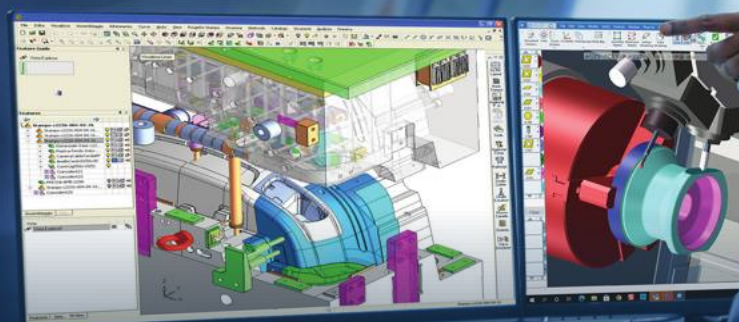
ניתן לשלב בין מצבי הפעלה אלו ולקבוע מצבי ויסות שונים עבור כל קו קירור בתבנית, לדוגמא, הפרש טמפרטורות לויסות באזור הדיזות החמות ובקרת זרימה בפלטות האחוריות או בבית התבנית.

סנכרון העבודה עם יחידת בקרת הטמפרטורה של התבנית

יכולת נוספת ומשמעותית של המערכת היא סינכרון עם יחידת בקרת טמפרטורת המים TCU. אם קיימת בהם משאבת ספיקה משתנה, aXw Tech FlowPilot מתקשרת עם הבקר של ה-TCU ומתאימה את פעילות המשאבה על פי נתוני הבקרה הנמדדים. לדוגמא, אם נדרוש הפרש טמפרטורה של עד 1 מעלה בין כניסת המים ליציאה, יכול



פיתרונות תוכנה חכמים המאפשרים ללקוחותינו לייצר את העתיד



CIMATRON

Moldex3D



GIBBSCAM

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

תמונה 1: מומחי ההזרקה של ARBURG במהלך התוכנית arburgXvision.

ARBURG מציגה: רעיונות חדשים להפחתת עלויות הייצור בהזרקה

לצורך יעול העבודה והפחתת הבלאי, ישנו צורך בסינרגיה של כל ציוד הייצור. בתוכנית arburgXvision הציגו המומחים של ARBURG את הדרכים בעזרתן ניתן להבטיח ייצור אשר יעבוד ביעילות הגבוהה ביותר האפשרית

ARBURG את הנקודות התיאורטיות עליהן שוחחו המומחים. הוא הציג מאילו טעויות יש להימנע בעת הכנת המכונות והתבניות, הראה את אפשרויות הניטור השונות, הדגים פילוס נכון של המכונה והסביר כיצד לזהות שחיקה ולהגדיר נקודות תחזוקה באמצעות מערכת הבקרה Gesticca.

התבנית והמכונה יתקשרו זה עם זה

"ראייה הוליסטית בייצור מוצר חדש היא הכרחית. מומלץ להיעזר בייעוץ טכנולוגי עוד בשלבים המוקדמים של התכנון. תכנון נכון של התבניות עוזר להגן על ההשקעה, להפחית עלויות ייצור ולהגדיל את איכות החלקים. בעתיד, התבנית תתקשר ישירות עם בקרת המכונה ותקל על הייצור. ב-Fakuma 2021, הדגמנו לראשונה כיצד ניתן לעשות זאת ונמשיך במגמה זו", מבטיחים לנו ב-ARBURG.

חשוב לוודא שאין חוליה חלשה בשרשרת

בסופו של דבר, על מנת לעבוד בצורה היעילה ביותר צריך לוודא שכל הציוד יהיה יעיל ולא רק רכיב אחד מתא הייצור. מכונת הזרקה מעולה עוזרת כמובן, אך מיקסום היעילות שלה יתבצע רק עם עבודה עם תבנית איכותית, מערכת בקרת טמפרטורה טובה ואוטומציה מהירה שלא תעכב את זמן המחזור. כך, בסינרגיה של כל ציוד הייצור נוכל להגיע לתוצאה בה השלם גדול מסך חלקיו והייצור עובד ביעילות הגבוהה ביותר האפשרית.

• למידע נוסף,

SU-PAD, איציק חרש,

052-357-5499, Harash@su-pad.com

מאוד: להגביר את אמינותן ולהפחית את השחיקה. זה מתחיל בבחירת החומר המתאים לייצור התבנית אבל רלוונטי גם לאלמנטים נוספים: השימוש בראגרים חמים וזורקנים, שיקולים לגבי היחס בין עובי הדופן למעבר זרימת ההיתך ובחירה נכונה של יחידת ההזרקה, טכנולוגיית ההנעה והציוד ההיקפי, אומר כריסטיאן הומף, מנהל צוות היישומים.

כריסטיאן הציג את הכלי התומך "MachineFinder" העוזר לקבוע את הטכנולוגיה האופטימלית שתביא לעמידה בדרישות החלק המיוצר או התבנית. בנוסף, הוא מסביר איך עזרים כגון "aXw Control ScrewPilot" ו-"ReferencePilot" מספקים תמיכה בצורה

"על מנת לעבוד בצורה היעילה ביותר צריך לוודא שכל הציוד יהיה יעיל ולא רק רכיב אחד מתא הייצור. מכונת הזרקה מעולה עוזרת כמובן, אך מיקסום היעילות שלה יתבצע רק עם עבודה עם תבנית איכותית, מערכת בקרת טמפרטורה טובה ואוטומציה מהירה שלא תעכב את זמן המחזור."

השומרת על שלמות התבנית. בנוסף, פונקציות הניטור השונות עוזרות למנוע נזק לתבנית במהלך ייצור מתמשך וממליצות על נקודות רצויות לעצירה לטיפול תחזוקה. פיליפ יארוש, מנהל הצוות של מחלקת ההזרקה בחברה, הדגים ממרכז ההדרכה של

כחלק מהתמיכה והקישוריות שבה דוגלת ARBURG, היא מקיימת דיונים מצולמים בהשתתפות מומחי החברה ובהם דנים בנושאים שונים הקשורים לעולמות ההזרקה (תמונה 1). בחודש אוקטובר האחרון, כ-450 צופים עקבו אחרי תוכנית נוספת של arburgXvision שעסקה בדרכי עבודה, שמירה והגנה מפני שחיקה של התבניות. המומחים של ARBURG, כריסטיאן בלוצ'ל וכריסטיאן הומף הציגו אסטרטגיות להגדלה משמעותית של יעילות הייצור ואורך החיים של מכונות ההזרקה ורכיביהן.

האינטראקציה החשובה בין המכונה, התבנית והבקר

"תבנית טובה רק כמו המכונה עליה היא פועלת. במילים אחרות, 'אסטרטגיית תבניות 2.0' פירושה האינטראקציה המושלמת בין מכונה, תבנית ובקרה", אומר כריסטיאן בלוצ'ל, מנהל המכירות הטכני בחברה. הדרישות מהמכונה הן תובעניות. לצורך שלמות הציוד והגדלת היעילות, נדרוש עומס נמוך על המכונה, שחיקה מועטה של התבנית ופעולה ללא תקלות. למכונה תפקיד מרכזי בהפעלת מאמצים סימטריים, שמירה על מקביליות הפלטות וחלוקת הכוח בקולונות ההצמדה באופן שווה. אחת הדרכים להגן על התבנית מכוח לא סימטרי ושחיקה, היא לבדוק תחילה את פילוס המכונה ולהתאים את יחידת הנעילה (טוגל) לגבהים השונים של התבנית בכדי להבטיח כוח הידוק קבוע.

האסטרטגיה: הגברת האמינות והפחתת הבלאי

"הדרישה שלנו מתבניות היא בעצם פשוטה



טכנולוגיה חדשה מבית INCOE: הזרקת חום ליישומים מאתגרים בהזרקה

שיטת ייצור חדשנית מתבססת על תשתית החברה לראגרים חמים. במקום הזרקת היתך, מתבצעת הזרקת חום באופן מקומי אל פני שטח המובלעת ומאפשרת קבלת מוצרים עם פני שטח מצויינים, על אף גיאומטריה מאתגרת

כל חיבורי הזרקת החום משולבים על לוחית מרכזית של מערכת הראגרים, פתרון שמייצר את הצורך בהתקנה וחיבור של כבלים או צינורות בודדים לתבנית. וכך במהירות, לאחר ביצוע כמה פעולות התאמה ניתן להתחיל את העבודה.

האם הטכנולוגיה מתאימה לכל תהליך הזרקה?

עוד לפני השימוש בטכנולוגיית הזרקת החום יש לבצע בדיקת היתכנות על ידי מומחי INCOE. במידה והבדיקה חיובית תישלח הצעת מחיר והחברה תספק את כל התמיכה הדרושה בתכנון התבנית והמוצר.

היופי שבפשטות

טכנולוגיית ייצור חדשה זו משתמשת בחום בדרך לא שגרתית. בעזרתה ייצור מוצרים דקי דופן הופך לפשוט והוויזואליות משתפרת. יכולות אלו הופכות לחשובות יותר מתמיד בתעשיות מסוימות עם הדרישה להקטנת עובי ולחיסכון בחומר גלם.

• למידע נוסף,

א.א. ניגר,

04-629-1860/1, info@neiger.co.il

צריכת אנרגיה נמוכה מאוד. בכך היא מספקת פתרון יחסית פשוט מבחינה

"טכנולוגיית ייצור חדשה זו משתמשת בחום בדרך לא שגרתית. בעזרתה ייצור מוצרים דקי דופן הופך לפשוט והוויזואליות משתפרת. יכולות אלו הופכות לחשובות יותר מתמיד בתעשיות מסוימות עם הדרישה להקטנת עובי ולחיסכון בחומר גלם."

טכנית, למוצרים עם דרישות ויזואליות תובעניות כגון: פאנלים למכשירי חשמל ביתיים, מוצרי אלקטרוניקה או לוחות מחוונים בכלי רכב", אומר פרנק דניאל, מנכ"ל INCOE.

מאין הגיע הרעיון?

הרעיון של הזרקות חום באמצעות מערכות ראגרים חמים מקורו במערכות מורכבות ומחושבות מראש. מערכות מוכנות לשימוש אלה מכילות את רכיבי הובלת החום לתבניות ההזרקה ובכך נחסך מאמץ ההרכבה והחיווט, וכן זמן הכונון וההתקנה.

המוצר החדש "Heat-Inject" - הזרקת חום, של חברת INCOE, משתמש במערכת הראגרים כפלטפורמת נשיאה בשינוי קטן ומהותי: דרך מערכת הפריסה והחיווט שלו עובר הפעם רק חום אל התבנית, ולא היתך.

אופטימיזציה של איכות ההזרקה

"לא מדובר במקור חימום נוסף, אלא ברכיב נע המעביר אימפולס חום באמצעות לחיצה קצרה לתוך המובלעת", מסביר כריסטיאן סטריגל, ראש מחלקת פיתוח ומנהל כללי טכני של החברה באירופה. אימפולס חום מקומי זה תורם בדרכים רבות לשיפור איכות החלק המוזרק. קווי החיבור וקווי הזרימה עדיין קיימים אך אינם מופיעים עוד על פני השטח, נקודות מט אינן נראות יותר באזורי כניסת ההיתך, אזורי דקי דופן, כמו צירים שטוחים-דקים, ניתנים להזרקה ביתר קלות, וייצור גיאומטריות ומיקרו-מבנים עדינים הופכים לפשוטים יותר לייצור.

טכנולוגיה חדשנית עם צריכת אנרגיה נמוכה

"טכנולוגיית בקרת טמפרטורה חדשנית זו, המבוססת על פטנט בהליכי אישור של חברת Hotset השותפה של INCOE בפרויקט הזה, עובדת במהירות רבה עם

הדפסת תלת ממדית של תבניות מביאה לחדשנות בתעשיית הנעליים

תלת ממד משבש את תעשיית הנעליים - בקטע טוב! במקום ייצור תבניות ממתכת שגובות זמן ומשאבים, אפשר פשוט להדפיס אותן באמצעות פולימר. חברת נעליים מדנומק משתפת איתנו בתהליך שעברה בתמיכת Stratasys

קבלת החלטות מושכלות על עיצוב האריזה בעזרת מדפסות 3D

היכולות המתקדמות של הדפסת תלת ממד משרתות אותנו גם בתחום עיצוב המוצר ואריזתו. בדוגמא שלפניכם נעשה שימוש במדפסות מסדרת J8 של Stratasys. הן מאפשרות הדפסה של שבעה חומרים שונים בזמנית היכולים ליצור יותר מ-500,000 שילובי צבעים ושקיפויות. כך מתקבל דגם נאמן למציאות לבחינה מעמיקה ולשימוש בסקרי דעת קהל בנקודות המכירה.



תמונה 1: דגמי שפונגים של חברת Axilone, שהודפסו באמצעות מדפסת J826 full-color של Stratasys.

המושג חדשנות משבשת מתאר טכנולוגיה המובילה ליצירת שוק חדש או משבשת את פעילות השוק הקיים, עד להפיכתה לדומיננטית. יתכן כי אנו עדים כעת לכניסת הטכנולוגיה המשבשת של הדפסה תלת ממדית, שמובילה לשינוי בענף תעשיית ייצור הנעליים. יתרונות הטכנולוגיה מתבטאים היטב בסיפור של החברה שלפנינו, יצרנית הנעליים ECCO.

חברת ECCO נוסדה בשנות השישים בדנמרק. כיום היא מעסיקה מעל 20,000 עובדים ברחבי העולם ומוכרת ב-89 ארצות. חלק מהצלחת החברה נזקק לעובדה שהיא מקפידה על ניהול ישיר של כל שלב בייצור הנעל, החל מייצור האימום, דרך ייצור התבניות וכלה בעיבוד העורות. תהליך ייצור הנעל עתיר בעבודה ידנית. על כן להוטים בחברה לבדוק ולאמץ טכנולוגיות חדשות.

Stratasys Origin One ויתרונותיה
לאחר בחינה של מספר אלטרנטיבות, נבחרה המדפסת של Stratasys, ה-Origin One. מעבר ליתרונותיה הטכניים (מהירות הדפסה, איכות ודיוק), Stratasys מביאה שיתופי פעולה עם יצרני חומר גלם מובילים. לאחר בדיקת החלופות, נבחר מותג Loctite של תאגיד Henkel לפיתוח חומר הגלם הסופי שישמש להכנת התבניות המודפסות. בסופו של תהליך, משך הזמן הדרוש לקבלת תבנית מודפסת עמד על 24 שעות בלבד. התבניות עמדו באלפי מחזורי הזרקה ללא סימנים לבליה, ולא ניתן להבחין בין הנעליים שיוצרו מהן, לבין אלה שיוצרו בעזרת תבניות המתכת. לאחר הניסיון המוצלח, המשיכה החברה ורכשה מדפסות Origin One נוספות. הצבתן באתרים שונים בעולם מבטלת את הצורך בשינוע יקר, בכסף ובזמן, של תבניות המתכת בין האתרים. בעזרתן עברה ECCO בקלות לייצור לפי דרישה.

יתרונות הדפסת תלת ממד בתהליך ייצור הנעל

צוות הפיתוח של ECCO החל לבחון אפשרויות לייצור התבניות באמצעות הדפסת תלת ממד. הדפסת התבנית תוזיל משמעותית את ייצורה, תאיץ את

"בסופו של תהליך, משך הזמן הדרוש לקבלת תבנית מודפסת עמד על 24 שעות בלבד. התבניות עמדו באלפי מחזורי הזרקה ללא סימנים לבליה, ולא ניתן להבחין בין הנעליים שיוצרו מהן, לבין אלה שיוצרו בעזרת תבניות המתכת."

התהליך ותאפשר להגדיל את מספר מחזורי הפיתוח. את התבניות המודפסות יש לייצר עם טולרנסים מחמירים, בדיוק כמו תבניות המתכת, ולשמור על איכות הנעל המתקבלת.

תהליך ייצור הנעל כיום ומגבלותיו

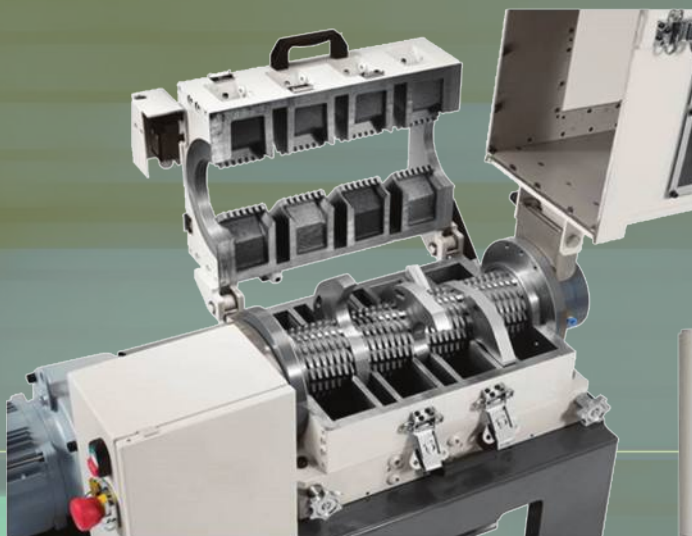
ייצור הנעל כולל שלב ייצור וחייבוור בין המדרס לחלק העליון. כיום פוליאוריתן מוזרק בתהליך של Overmolding לתוך תבנית שמכילה כבר את החלק העליון של הנעל שהוזרק מבעוד מועד. מכיוון שדגם של נעל כולל מספר מידות ועיצובים, נדרשות תבניות רבות על מנת לייצר את כולם. הכנה של תבנית מסורתית אורכת זמן. היא מתבצעת הרחק מאתר הייצור ולכן נדרשת גם הובלה, כאשר מספר הזרקות הניסיון מוגבל ומגביל את הפיתוח.



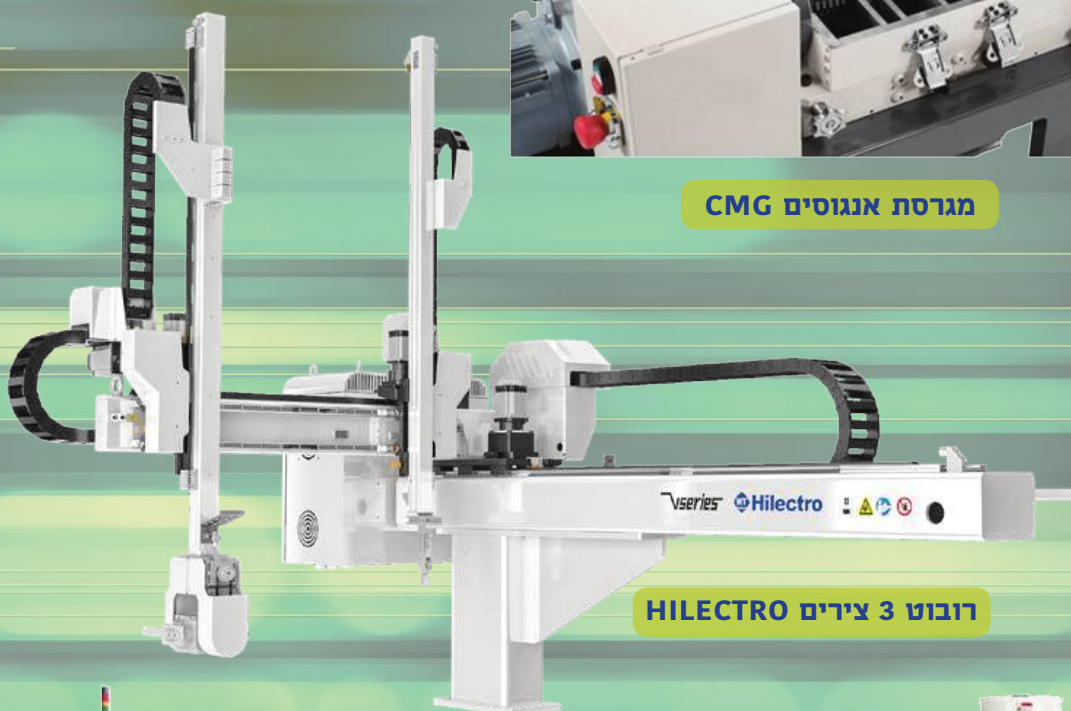
תמונה 2: הדפסת תבנית לייצור נעליים ע"י מדפסת התלת-ממד Origin One של חברת Stratasys.

שיפור טכנולוגי המסייע לשגשוג החברה
המעבר להדפסת תלת ממד תרם לכניסת ECCO לעידן חדש. שיתוף הפעולה עם Stratasys סייע למהלך זה לעבור בצורה חלקה. אולי ניתן לעבור לתבניות מודפסות גם במפעל ההזרקות שלכם?

• למידע נוסף,
SU-PAD, שי אינגבר,
050-581-3995, shai@su-pad.com



מגרסת אנגוסים CMG



רובוט 3 צירים HILECTRO



יבשן VISMEC



מכונת הזרקה 2 כלטות HAITIAN

החלק שלנו ההצלחה שלך!

בני מאייר, 052-398-4873
רמי בן חמו, 052-830-1888
www.asaf.com
info@asaf.com



מדוע חשוב ליצרני תבניות לעבוד עם תוכנה אחת, כמו CIMATRON, המשלבת יכולות CAD/CAM בסביבת עבודה אחידה ומיועדת לתכנון וייצור תבניות?

בחירה בתוכנה הנכונה, כזו המשלבת את שני עולמות ה-CAD וה-CAM, מגיעה עם מגוון יתרונות: היא מונעת טעויות בתרגום והעברת הנתונים, ויכולה להביא לשיפורים דרמטיים בתהליך התכנון והייצור של תבניות, ביניהם: אספקה מהירה יותר של תבניות ברמת איכות גבוהה יותר, העלאת הפרודוקטיביות, השגת יתרון תחרותי, יכולת התמודדות עם תבניות בכל גודל ורמת מורכבות, ומיקסום החזר ההשקעה

המהנדס, מאריכה ומייקרת את כלל הפרויקט.

- עבודה עם תוכנה שלא מאפשרת להתמודד עם תבניות גדולות ומורכבות מאד שתומכת באלפי חלקים ורכיבים, עלולה לגרום לאיבוד יתרון תחרותי ואף להפסד רווחים פוטנציאליים, ומגבילה את היכולת להתחייב לפרויקטים מורכבים.
- גם התוכנה הטובה ביותר דורשת צוות תמיכה מיומן, מקומי שזמין בכל עת ויועד לסייע ולפתור כל בעיה. אם אין

והעיצוב. כל אלה מעכבים את תהליך העבודה ומייקרים אותו.

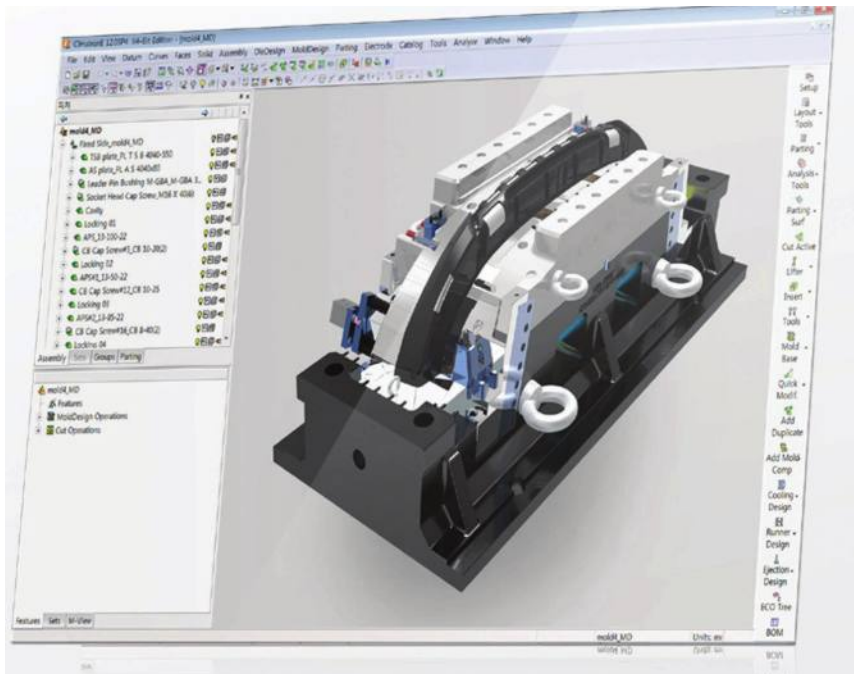
- שימוש בתוכנות גנריות שאינן ייעודיות לתבניות עשויות לבזבז זמן יקר כיוון שאין בהן כלים אוטומטים וייעודים לביצוע משימות הנדרשות בתהליך תכנון תבנית, בשונה מתכנון חלקים אחרים.
- כל יצרן תבניות מתמודד עם דרישות לקוח לבצע שינויים בתכנון התבנית תוך כדי עבודה. שימוש בתוכנה שאינה מאפשרת לזהות ולהבין את השינוי והשלכותיו מקשה מאד על עבודת

יצרני תבניות רבים חווים לא פעם אתגרים בכל הקשור לתוכנה בעזרתה הם מתכננים ומייצרים תבניות. פלטפורמות תוכנה מרובות ולא ייעודיות, ואי-יכולת להתמודד עם תבניות גדולות ומורכבות הם רק חלק מהאתגרים הפוגעים בזמני הייצור והאספקה, ובאיכות המוצרים. בעזרת תוכנת CIMATRON, שעוצבה כדי לעמוד באתגרים הייחודיים העומדים בפני יצרני התבניות, ניתן לקבל פתרון CAD/CAM משולב וייעודי לתכנון וייצור של תבניות, דיוזות וכלים. התוכנה מאפשרת ליצרנים לספק כלים באיכות גבוהה בכל מורכבות וגודל, ובזמן שיא. עם מגוון יכולות וכלים ייעודיים כמו גם מגוון של טכנולוגיות ואסטרטגיות עיבוד CNC, משתמשי CIMATRON יכולים להגדיל את הפרודוקטיביות, התחרותיות והרווחיות שלהם.

למה להחליף פתרונות קיימים שעובדים?

יצרנים רבים עשויים לתהות בשאלה האם מעבר לתוכנה מתאימה יותר מצדיק את "כאב הראש" שטמון במעבר עצמו. על מנת לענות על השאלה והחששות, חשוב להבין מהן ההשלכות של שימוש בתוכנה/ות שאינן מתאימות למפעל:

- עבודה עם מספר תוכנות כאשר כל תוכנה מכסה אזור מסוים (CAD או CAM) או רק חלק מהתהליך הכולל, עשויה לגרום לטעויות ושגיאות בהעברת המידע ביניהן, לשימוש בקבוצה הלא נכון, כמו גם אי יכולת עבודה סימולטנית ובמקביל על התכנון



תמונה 2: תכנון תבנית בתוכנת CIMATRON המשלבת יכולות CAD/CAM בתוכנה אחת.



תמונה 1: דיווחים מיצרני תבניות המשתמשים בפתרון CAD/CAM משולב וייעודי על יתרונות שבעבודה עם CIMATRON.

צוות כזה, יצרני תבניות עלולים להיתקע במהלך עבודה ולהפסיד זמן וכסף.

יתרונות עבודה עם תוכנה אחת המשלבת יכולות CAD/CAM

שימוש בתוכנה אחת המשלבת יכולות CAD/CAM עבור התכנון והייצור, מייצרת את הצורך לעבור בין מספר תוכנות. היא שומרת על שלמות הנתונים במעבר בין נתוני התכנון אל נתוני הייצור, מונעת שגיאות תרגום נתונים ומסייעת למזער טעויות יקרות הנובעות משימוש בקובץ שגוי. בנוסף, מספר מהנדסים יכולים לעבוד בזמנית על אותו פרויקט, כאשר לדוגמא, ניתן לתכנן אלקטרודות ולתכנת את העיבוד השבבי עוד בשלב תכנון התבניות וכך להשיג חיסכון זמן נוסף. יכולת ההתמודדות עם שינויים הנדסיים (ECO) משתפרת גם כן, כיוון שקל יותר לזהות ולבצע את השינוי תוך יישומו על כלל הפרויקט.

תכנון תבניות עם אפליקציית CAD ייעודית

בחירה בתוכנת CAD/CAM עם יכולות CAD ייעודיות לייצור תבניות חשובה על מנת להבטיח שימוש בכלים ויכולות שתוכננו במיוחד עבור דרישות ודרך העבודה של יצרני תבניות. תוכנה כזו מאפשרת להתחיל לעבוד מיד עם כל גיאומטריית קלט בעזרת ייבוא נתונים ישיר מהתוכנה בה תוכנן החלק, ולתכנן את התבנית עם כלים ייעודיים ואוטומטיים עבור כל אחד ממרכיביה. CIMATRON מציעה כלי אנליזה שמאפשרים לבדוק את התכנון בשלב מוקדם, כשהוא עוד על גבי מסך המחשב, ולא רק לאחר ייצור התבנית, ומאפשרת לטפל בתבניות בכל גודל ומורכבות תוך ביצוע שינויים בקלות, גם תוך כדי עבודת התכנון והייצור.

תכנון תבניות עם אפליקציית CAM ייעודית

בחירה בתוכנת CAD/CAM עם יכולות CAM ייעודיות לייצור תבניות חשובה על מנת לייצר חלקים במהירות, בקלות ובאיכות טיב פני שטח המתאימה לתבניות. תוכנה כזו מאפשרת תכנות NC ועיבוד שבבי של רכיבים על כל מכונה. ניתן לתכנת את העיבוד של כל רכיב בכל טכנולוגיה ואסטרטגיית עיבוד החל מקידוח פשוט של 2.5 צירים וכלה בעיבוד מורכב של 5 צירים. היות ואפליקציית ה-CAM משולבת באפליקציית ה-CAD, CIMATRON כוללת פונקציונליות CAD מובנית וכלים ייעודיים

לתכנון העיבוד השבבי של אלקטרודות. כמו כל תוכנת CAM, יש כאן מגוון רב של אסטרטגיות עיבוד שבבי המיועדות לייעול התהליך ולהשגת טיב פני שטח עילאי, וכן כלי סימולציה ואנליזה המאפשרים את תכנון הייצור בביטחון מוחלט.

"CIMATRON" אפשרה לנו להגדיל את הייצור בצורה משמעותית ולהתחרות בצורה יעילה יותר בשוק. כשזה מגיע לדברים הקשים באמת, אף תוכנה אחרת לא יכולה לעשות מה ש-CIMATRON מאפשרת לנו לעשות." / תומאס למארקה, L&Z כלים והנדסה.

המעידים: "CIMATRON" אפשרה לנו להגדיל את הייצור בצורה משמעותית, כך שנוכל להתחרות בצורה יעילה יותר בשוק. כשזה מגיע לדברים הקשים באמת, אף תוכנה אחרת לא יכולה לעשות מה ש-CIMATRON מאפשרת לנו לעשות." מספר תומאס למארקה, בעלים של L&Z כלים והנדסה.

"בעוד שברוב המפעלים הזמן הממוצע לתכנון וייצור תבנית עומד על בין 10 ל-14 שבועות, הממוצע שלנו עומד היום, עם המעבר ל- CIMATRON על 5-7 שבועות לייצור תבנית עובדת 1-3 שבועות לייצור אב טיפוס, תלוי ברמת המורכבות" אומר טד סטנדר, נשיא ומנכ"ל Allegiance Mold.

• למידע נוסף,

שמעון אמבר - מנהל פעילות ישראל, יוון וקפריסין,

052-387-8589

Shimon.imbar@cambrio.com

אין חכם כבעל ניסיון

תוכנת CIMATRON נמצאת בשימוש בקרב עשרות אלפי יצרני תבניות בכל העולם



ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק

קווי אקסטרוזיה ללוחות, יריעות וצינורות

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

קווי מיחזור, שטיפה, גריסה ושדרוג חומרים

סליטרים וגוללנים

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

מכונות לייצור שקיות

טיפול וניקוי פני שטח ופתרונות לחשמל סטטי

מכונות דפוס פלקסו ושקע

לאתר החברה:



SML • HERBOLD • SBI • STARLINGER • CLOEREN • KUNDIG • ALPHA
MARATHON • ADDEX • Weko • WATERLINE • Fimic • Me.ro • SAHM
• GIAVE • ROBLOX • Rusconi technology • GUNTER • HAUG • EXAIR
• FILTRATION GROUP (MAHLE) • NORGREN-HERION • KIST • ESCHERICH

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

www.gutmark.com | info@gutmark.com

Ferromatik Milacron מציגה חשמלית חדשה - סדרת EQ

בתערוכת Fakuma הציגה החברה חשמלית חדשה. לצידה הוצגה גם מכונה מדגם C בעלת הזרקה ייחודית בשכבות המאפשרת לשלב חומרים ממוחזרים בשכבה פנימית במוצר

סדרת EQ החדשה - חשמלית מתקדמת
"סדרת EQ החדשה שהוצגה ב-Fakuma זמינה כעת בכוחות נעילה של עד 450 טון ברחבי אירופה ובאסיה. גדלים גדולים יותר יהיו זמינים בעתיד", אומר פיטר. "מכונת ההזרקה החשמלית פותחה עם צוות ההנדסה העולמי, כולל מהנדסים מארה"ב, אירופה והודו כאשר המכונה החשמלית הראשונה שלהם הוצגה לפני 25 שנה. מאז, בהסתמך על הניסיון העשיר, הטכנולוגיה שופרה באופן תמידי מבחינת מכניקה, דינמיקה והנעות. פותחו מנועים ובקרה חדשים לחלוטין, והסדרה הנוכחית היא מהמתקדמות בעולם".

יש גם הידראוליות - סדרת מכונות Q
בסל מכונות החברה קיים גם מגוון מכונות סרו-הידראוליות המבוססות על מכונות ההזרקה המסורתיות של קבוצת Milacron - סדרת Q. מכונות אלו זמינות בכוחות נעילה בין 110-550 טון. מבחינה מכנית, הן זהות למכונות החשמליות (EQ) כשהבדל הגדול הוא ההנעות. מכאן קיבלה סדרת EQ את שמה. מנועי הסרו והמערכות ההידראוליות משתלבות כדי לספק כוח רק בעת הצורך, תוך שימוש בהספק מינימלי כאשר זה אינו נדרש. העיצוב הידידותי לסביבה מייצר חיסכון

העיקרית הייתה בשירות לאחר המכירה. "לאחר שסגרנו את המפעל במלטרדינגן, העברנו את הייצור של המכונות שלנו למפעל מילקרון הוותיק בהודו. מאמצים כבירים הושקעו במהלך, שכן היינו צריכים להעביר את הידע והמומחיות שלנו לצוות באחמאדאבאד" מספר פיטר. "היום, לאחר האיחוד, נהנית FME מהידע המשותף

"סדרת EQ החדשה שהוצגה ב-Fakuma זמינה כעת בכוחות נעילה של עד 450 טון ברחבי אירופה ובאסיה. גדלים גדולים יותר יהיו זמינים בעתיד. מכונת ההזרקה החשמלית פותחה עם צוות ההנדסה העולמי, הכולל מהנדסים מארה"ב, אירופה והודו. הסדרה הנוכחית היא מהמתקדמות בעולם."

של Milacron ארה"ב והודו, אולם במהלך האיחוד הייתה תקופה בה לא סיפקנו מכונות חדשות. בזמן זה רשת הסוחרים והסוכנים שלנו התכווצה. במסגרת התפקיד שלי אצטרך ליצור מחדש את המגעים הללו, לחדש את אמון השוק במותג ולהציג את המכונות החדשות שלנו לתעשייה".

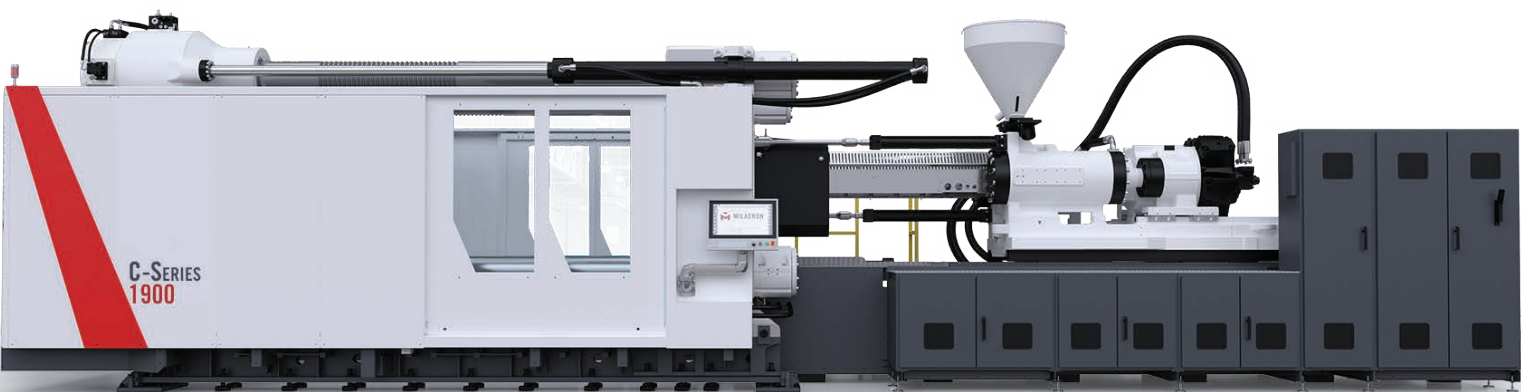
חברת Ferromatik Milacron (FME) עולה לאחרונה לכותרות. זאת בזכות מכונת ה-EQ החשמלית שהוצגה בבכורה עולמית בתערוכת Fakuma בגרמניה השנה. על הכתפיים של פיטר קוכס (Peter Kochs), מנהל המכירות והפיתוח העסקי של החברה, מוטלת כעת משימה חשובה. פיטר מונה רק לפני שבעה חודשים לתפקיד החדש שנוצר ובמיוחד עבורו עליו להגדיל ולחזק את מערך המכירות של החברה ברחבי אירופה.

מעבר לאחר חדש

בסוף 2019 העתיקה Ferromatik Milacron את המפעל המיתולוגי מהעיירה מלטרדינגן בגרמניה, לעיירה הקרובה טנינגן השוכנת בדרום גרמניה. לישראלים רבים זיכרונות חמים מהאתר הוותיק אך האתר החדש אינו פחות יפה ממנו והוא ממוקם באזור קסום הגובל עם חבל אלזס הצרפתי.

מכירת Milacron לקבוצת Hillenbrand שבאינדיאנה

שינוי נוסף ומשמעותי שהתרחש ב-2019 הוא רכישת כל חברות Milacron על ידי Hillenbrand, קבוצה תעשייתית מגוונת שבסיסה באינדיאנה. מאז, החברה עברה שלב קונסולידציה, שבמהלכו ההתמקדות



תמונה 1: מכונה מדגם C של Milacron - הוצגה עם יחידת מונוסנדוויץ' לייצור חלקים בעלי שכבות כך שהשכבה הפנימית תיוצר מחומר ממוחזר.



פנים מוכרות במקום חדש

רוני נער, הפעיל בתעשייה כ-35 שנים, מצטרף כמכפיל כוח לצוות המקצועי של אז אור כסמנכ"ל שיווק ומכירות.

נער יהיה אמון על כל תחומי הפעילות בחברה, החל ממכונות ההזרקה של FANUC ו-Milacron, רובוטים תעשייתיים 6 צירים/קובוטים ופתרונות אוטומציה, בקרי טמפרטורה לתעלות חמות, מחממי תבניות וציילרים, מכונות לעיבוד אלסטומרים וגומי, מערכות גירוז ובתי תבניות. הוא מביא איתו ניסיון עשיר בתחום המיכון, הבנה טכנית מצויינת ומי שמכיר אותו, יודע שזה ארוז באדם המשרה אווירה טובה ויחסים בין אישיים נהדרים. אנו מאחלים לרוני בהצלחה בתפקידו החדש.

חסכונית ודורשת רק אקסטרודר משני. אפשר להשתמש בה בכל תבנית עם ראנרים קרים. היחידה יכולה להיות מותקנת בכל מכונה, אך ניתן לשלב אותה רק עם הפיקוד מכונות הזרקה של Milacron. ■

• למידע נוסף,

אז-אור, פבלו ינובסקי,

054-452-1366, Pablo@azur.co.il

בצריכת חשמל, דרישות קירור ועלות תחזוקה נמוכות יותר.

מכונות סינסינטי למוצרים גדולים

סדרת המכונות השלישית היא סדרת C (סינסינטי) בכוחות נעילה של 1,000-4,000 טון. "המכונות במבנה שתי פלטות. גדלים גדולים יותר עדיין בפיתוח כאשר הצפי הוא כוח נעילה של עד 6,000 טון", מספר פיטר.

מבנה שכבות של חלקים מוזקרים - לעבודה עם ממוחזרים

מכונה מדגם C הציגה ב-Fakuma יחידת מונוסנדוויץ', הכוללת טכנולוגיה מוגנת בפטנט, שהקדימה את זמנה, ופורסמה עוד בשנת ה-90. בטכנולוגיה זו מייצרים חלקים בעלי שכבות. בליבה ניתן להשתמש בחומרים ממוחזרים ואילו חומר בתולי ישמש לשכבות החיצוניות. הטכנולוגיה מאפשרת להפחית את עלויות החומרים עד 30%. היא פשוטה,



טכנולוגיית CT בתעשייה חושפת פגמים נסתרים בחלק



Metrology - מידות פנימיות וחיזוניות • Inspection - זיהוי פגמים פנימיים
Analysis - השפעת הפגמים על עיבודי המשך והמלצות לתיקון

אי. טי. אס, אפלייד טכנולוגיק סרביסס בע"מ | בני גאון 16, בניין 1A, נתניה
home@ats.co.il | www.ats.co.il | 09-957-4111

מכונה חדשה בסדרת GX של Krauss Maffei בעלת נעילה של 1300 טון

החברה הגרמנית מרחיבה את היצע המכונות בסדרת GX. מעכשיו הסדרה כוללת מכונות מ-400 ועד 1300 טון. המכונה החדשה מודולרית עם היתרונות המוכרים של הסידרה: דיוק, נוחות תפעול, נגישות נוחה לתחזוקה וחיסכון אנרגטי. בעבודה בקונפיגורציה של הזרקה דו-קומפוננטית, משולבת בבקרת המכונה פונקציית תוכנה חדשה לאופטימיזציה של זמן ההזרקה

והשימוש בה שאולות מעולם הטלפונים החכמים. כדוגמה, ה-ProcessDesigner tool מציג את כל התהליכים בצורה ויזואלית ופשוטה להבנה. דרכו ניתן לשלוט בכל תהליך ההזרקה ע"י גרירה ושחרור, ועל ידי תנועת החלקה על המסך. בעזרת מסך מפוצל אפשר לצפות במדדים רבים בזמן זמנית ולשנות פרמטרים, תוך צפייה בזמן אמת בשינויים המתרחשים. ב-Krauss Maffei מודעים לאופן העבודה לצד המכונה ועל כן שילבו טכנולוגיה המאפשרת שימוש במסך המגע גם בעת עטיית כפפות.

חיסכון באנרגיה ועקיבות תהליכית

בתחום החיסכון האנרגטי פונקציית Eco המוטמעת בבקרה מביאה את פרמטרי התהליך לנקודת עבודה ידידותית יותר לסביבה עם חיסכון מקסימאלי באנרגיה. תנאי העבודה מתועדים כך שמתאפשרת עקיבות מלאה. כמובן שניתן לשלב כאופציה גם את מערכת APC+ המתקנת ושומרת על יציבות תהליך ההזרקה. בנוסף, ניתן להגדיר פרופילי עבודה והרשאות שונות לכל אחד מעובדי המכונה.

אלמנט תוכנה SmartTurn - לאופטימיזציה של ייצור דו-קומפוננטי

סדרת מכונות ההזרקה של GX זמינה לעבודה גם בקונפיגורציה של הזרקה דו-קומפוננטית. מהלך זה מתאפשר בין היתר בעקבות שילוב פונקציית התוכנה החדשה, ה-SmartTurn, בה הושקעו שישה חודשי פיתוח אינטנסיביים. זו מתאימה גם לתבניות מורכבות, בעלות שולחן מסתובב וכן ליישומים המשלבים הזרקה דו-קומפוננטית ו-over-molding באותו התהליך.

התוכנה מצליחה למקסם את הזמנים של השלבים השונים בתהליך כך שיתבצעו במינימום הזמן. בעבודה מסחרית אצל לקוחות, כדוגמת חברת Nifco הגרמנית המייצרת חלקים לתחום הרכב, ניתן לראות שאלמנט ה-SmartTurn הצליח להפחית

חדשות קיימת גישה נוחה לאזור ההזרקה, התבנית, מערך החליצה והמשאבה. על פלטות התבנית עצמן מקובעים שסתומים, מערכות שליטה וממשקים הקשורים

"המכונות מתוכננות בצורה מודולרית כך שניתן לשלב בין יחידות הנעילה השונות עם מגוון יחידות הזרקה והנעה, עם ברגים בקטרים שבין 85-150 מ"מ. הן מתאימות לייצור המוני ומהיר של מכלים ואריזות מזון הדורשים זמני מחזור קצרים ומתאימות גם לקווי ייצור בתעשיית הרכב, הרפואה, הפרמצבטיקה והאלקטרוניקה."

במערכת החשמל, מה שמאפשר נגישות גבוהה גם אליהם. בנוסף, ממשק השליטה בראגרים החמים ממוקם לצד עמדת המפעיל לנוחות מרבית.

MC6: בקרה נוחה ומתקדמת

משאבים רבים הושקעו גם במערכת הבקרה, ה-MC6. היא מציעה חווית משתמש אינטואיטיבית ומאפשרת שליטה על התהליך גם באמצעות טאבלט נייד. צורות ההצגה

מכונה חדשה נוספה לסדרת GX המצליחה של Krauss Maffei - בעלת כוח נעילה של 1300 טון, הגדולה בסדרה. זוהי אחותה הגדולה של מכונת GX 1100 טון, שהושקה רק לפני שלוש שנים בתערוכת ה-K האחרונה.

מבנה מודולרי להתאמת המכונה לפי רצון הלקוח

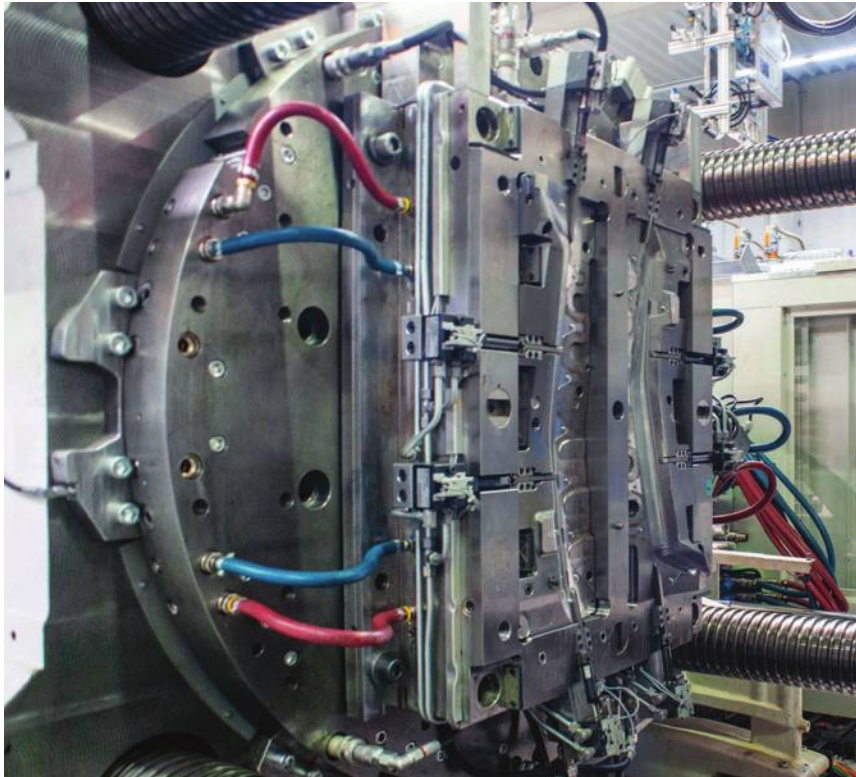
סדרת GX ההידראולית, בעלת שתי פלטות, מאופיינת בדיוק גבוה, במחזורי הזרקה קצרים, בצריכה אנרגטית נמוכה, במערכת בקרה MC6 בעלת ממשק ידידותי למשתמש ובמחיר אטרקטיבי. המכונות מתוכננות בצורה מודולרית כך שניתן לשלב בין יחידות הנעילה השונות עם מגוון יחידות הזרקה והנעה, עם ברגים בקטרים שבין 85-150 מ"מ. הן מתאימות לייצור המוני ומהיר של מכלים ואריזות מזון הדורשים זמני מחזור קצרים ומתאימות גם לקווי ייצור בתעשיית הרכב, הרפואה, הפרמצבטיקה והאלקטרוניקה. המכונות נחשבות קלות להתקנה ולתפעול ומאפשרות להפחית בעלויות הייצור.

גישה קלה לטיפול תחזוקה ותפעול שוטף

בתכנון המכונות ניתן דגש גדול על הנדסת אנוש. בכל הסידרה קיימת אופציה לקולונה נשלפת ולפלטות מגנטיות. במהלך טיפול תחזוקה וכניסה לעבודות



תמונה 1: מכונת הזרקה מסדרת GX, מבית Krauss Maffei.



תמונה 2: תבנית מסתובבת להזרקה דו-קומפוננטית, בשילוב over-molding בחברת Nifco. פונקציית התוכנה SmartTurn עזרה לקיצור זמן המחזור ב-2%.

את זמן סיבוב התבנית בכמעט 30%, ואת זמן המחזור הכללי בכ-2%. אמנם צריכת האנרגיה הממוצעת של המנוע עלתה במעט, אך זמן המחזור המקוצר הוביל לצריכה אנרגטית כוללת נמוכה יותר.

יציד ה-SmartTurn מפחית את זמן המחזור?

מנהל תחום ההזרקה הדו-קומפוננטית בחברה, Andreas Handschke, מסביר: "כל תהליך ייצור הוא שונה ממשנהו. מערכת השליטה MC6 יחד עם ה-SmartTurn מציעים תהליך אוטומטי לאיתור המהירויות והתאוצות האופטימליות של התבנית המסתובבת באופן שיקטין את זמן המחזור. לתוכנה לוקח מחזורי הזרקה ספורים בלבד לזיהוי תנאי העבודה האופטימליים, תוך התחשבות בעומסים המופעלים על המכונה והמנועים".

• למידע נוסף,

פרומתאוס פוטשניק, דוד פוטשניקוב,

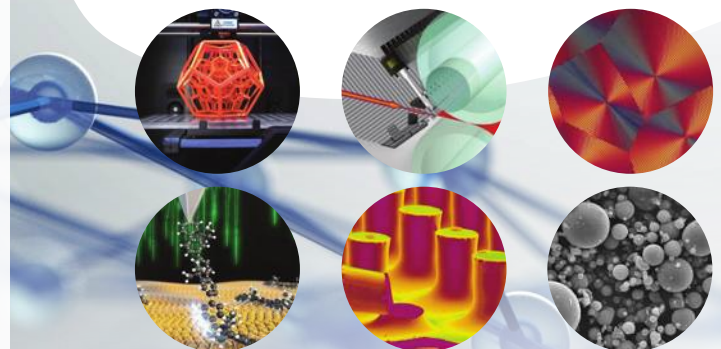
058-454-5004

prometheus@prometheus.co.il

ISRAEL
PLASTICS
& RUBBER
CENTER.

מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל

מכון מחקר לפיתוח יישומי 'חדשני' עם התעשייה ומוקד ידע טכנולוגי



פרופ' אנה דותן מנהלת פעילות המרכז בשנקר,

adotan@shenkar.ac.il • 050-444-6363

דר' נאום נוה מנהל פעילות המרכז בטכניון,

naumn@shenkar.ac.il • 052-889-0708

- מחקר מתקדם בטכנולוגיות, פולימרים ופלסטיקה
- מו"פ עם חברות מהתעשייה בהתקשרות ישירה או בתמיכת 'רשות החדשנות'
- תכן הנדסי, כשל מוצרים ועמידות לטווח ארוך
- שירותי מעבדה, ייעוץ ותמיכה
- מוקד ידע ופיתוח ליישומים מתקדמים:
- פולימרים פונקציונאליים
- חומרים מרוכבים וננו-מרוכבים
- פולימרים וטכנולוגיות לעולם הביו-רפואה
- תהליכי עיבוד מתקדמים והדפסת תלת-ממד
- תהליכי עיבוד באקסטרוזיה, הזרקה וניפוח
- טכנולוגיות אריזה ותאימות למזון
- אלסטומרים למוצרים טכניים



תמונה 1: מכונת ההזרקה החשמלית Sumitomo (SHI) Demag IntElect S 100/460-250 מבית

Sumitomo (SHI) Demag משיקה מכונה המותאמת לתעשיית המדיקל

במכונה החדשה יש דגש על עקיבות הייצור והתאמה לתקן ISO 13485. דיגיטליזציה מתקדמת, חיסכון אנרגטי ושטח רצפה קטן במיוחד הושגו על ידי עבודה עם מספר שותפים מובילים בתעשייה

נתוני הייצור. יכולות אלו של מעקב ותיעוד הייצור חשובות במיוחד עבור אפליקציות רפואיות. בנוסף נוכל בעזרתן לבצע שמירה והעברה של הידע הנצבר במפעל, על מנת לאפשר יכולות תחזוקה וחיזוי טובות יותר", אומר אנטול סאטל, מנהל פיתוח עסקי בתחום המדיקל.

יעילות טובה משופרת והתאמה לתקני ייצור רפואיים

היעילות האנרגטית ועלות הייצור בכללותה השתפרה הודות ליכולות הנעה משופרות. אלו נבדקו בתנאי עבודה תובעניים ולאורך מיליוני מחזורי עבודה לא נצפתה שחיקה כלל. "אנחנו מצליחים לשמור על טמפרטורות ייצור יציבה יותר. יש להשקיע פחות אנרגיה בקירור ואף הצלחנו להגדיל את אורך חיי הרכיבים האלקטרוניים", מסביר אנטול. בנוסף, המכונה מותאמת לעמידה בתקן ISO 13485 עבור ייצור מיכשור רפואי. הפרמטרים של תהליכי הייצור נשמרים בתוך גבול מסויים ומפעילי המכונה אינם יכולים, ללא רשות, לבצע התאמות כלשהן בהם כדוגמת שינויים בלחץ, בטמפרטורה ובקצבי קירור.

אוטומטי כאשר החלקים הוסרו ע"י תופסנים הכוללים גם מצלמת Kitov לאיתור פגמים. אחסון החלקים שיוצרו מכל מובלעת בתבנית נעשה בנפרד. כך, במקרה של תקלה, ניתן לאתר אותה במהירות בעזרת מערכת הראיה

"היעילות האנרגטית ועלות הייצור בכללותה השתפרה הודות ליכולות הנעה משופרות. אלו נבדקו בתנאי עבודה תובעניים ולאורך מיליוני מחזורי עבודה לא נצפתה שחיקה כלל. "אנחנו מצליחים לשמור על טמפרטורת ייצור יציבה יותר. יש להשקיע פחות אנרגיה בקירור ואף הצלחנו להגדיל את אורך חיי הרכיבים האלקטרוניים."

הממוחשבת ולהפריד את החלקים הפסולים משאר הייצור. "אנו עובדים כעת על פיתוח ממשק בטכנולוגיית IoT, שיאפשר ניתוח ונראות של

חברת Sumitomo (SHI) Demag הציגה לפני כחודשיים כמה מכונות הזרקה מעניינות הן לתחום הרפואי ההולך וצובר תאוצה והן לתחום הרכב המשנה פניו במהירות.

מכונה חדשה לתחום המדיקל: IntElect S 100/460

המכונה הוצגה כחלק מתא ייצור אוטומטי בעל נצילות גבוהה במיוחד. מכונת ההזרקה החשמלית בו תוכננה במיוחד לייצור חלקים ליישומים רפואיים. היא כוללת מערכת אוטומציה מבית Waldorf Technik המבוססת על מערכת Vario Tip FSS (Floor Space Saving) לחיסכון של מקום ברצפת הייצור, המוגנת בפטנט. המכונה עבדה בתערוכת ה-Fakuma האחרונה והדגימה ייצור מכסים למזרקי אינסולין בתבנית בעלת 16 מובלעות בזמן מחזור של 6 שניות.

דיגיטליזציה לבקרת איכות מקיפה

המכונה מאובזרת בכל הכלים הדרושים לעידן תעשייה 4.0. מערכת אוטומציה משולבת עם שירות חכם של נראות רצפת הייצור. מערך האיכות גם הוא

לא רק עבור תעשיית המדיקל מכונת הזרקת LSR לתעשיית הרכב

DEMAG משיקה מכונה נוספת, ה- IntElect 130/520-450 להזרקת LSR (Liquid Silicone Rubber) בטולרנסים הדוקים המיועדת לתעשיית הרכב והאלקטרוניקה. המכונה משולבת עם הרובוט הליניארי SAM-C של החברה, ומכילה את מערכת המינון האוטומטית ServoMix Z200 מבית Nexus. מערכת זאת כוללת את בקרת הצבע TrueFlow Nano המבטיחה מינון מדויק של תוספי צבע.

כל מכשירי המינון החדשים כוללים ממשקי OPC-UA, המקושרים ישירות עם נתוני עיבוד מהמכונה להבטחת תהליך ייצור עקיב ויציב, מותאם ל-Industry 4.0. מערכת המינון החשמלית חוסכת עד 70% אנרגיה ומנצלת את חומר הגלם בצורה יעילה בהרבה בהשוואה למערכות מינון הידראוליות.



מכונת IntElect 130/520-450 לייצור LSR מבית Demag (SHI) Sumitomo.

עבודה עם מערך שסתומי מחט חשמליים

במהלך התערוכה ייצרה המכונה מכסים למזרקי אינסולין בתבנית של 16 מובלעות שיוצרה בחברת Kebo AG השווייצרית. התבנית עונה על המגמות הרווחות בענף המדיקל של חלקים קטנים וקלי משקל, בעלי גאומטריות מורכבות וטולרנסים הדוקים. מערכת מרובת שסתומים מחט קומפקטית וחשמלית אפשרה זאת, תוך שמירה על חיי מכונה ארוכים וקלות תחזוקה. המערכת מתאימה לעבודה בחדרים נקיים אך ניתן לקבל אותה גם בהנעה פנאומטית.

מגיבים מהר לאתגרי התקופה

אנטול מסכם: "המגזר הרפואי התמודד עם כמה אתגרי מגיפה משמעותיים, בנוסף להכנסת תקנות מכשור רפואי חדשות של האיחוד האירופי. למרות זאת, מבנה המכירות הממוקד שלנו איפשר לנו להגיב במהירות וליישם את היכולות והמומחיות שלנו בצורה ממוקדת ויעילה לטובת לקוחותינו הרפואיים. שיתוף הפעולה שלנו עם מומחים מובילים בתעשייה עוזר

• למידע נוסף,

אנטק טכנולוגיות לתעשייה, אופיר נווה,
offir@antech.co.il, 050-339-3366

לנו למצוא פתרונות חדשניים ולשמר את המסר שלנו: "אנחנו החברה שהכי קל לעבוד איתה!"

אמנר מיחזור



**ממחזרים בהווה
ודואגים לעתיד של כולנו**

**LDPE ממוחזר PCR - לתעשיות צנרת
החשמל, הטפטוף וניפוח יריעות**

• אספקת שירותי עיבוד לפחת פוליאוליפינים

• ייצור חומר גלם ממיחזור צנרת טפטוף חקלאית

רוצים פתרון לפסולת שלכם? אנחנו הכתובת!

אוהד אגרנט | מנהל שיווק ומכירות "אמנר פלסטיק"

ohadag@amnir.co.il | 052-331-1015



אפשרויות בקרה מתקדמות במכונות הזרקה חשמליות של TOYO

שילוב דיוק תנועה גבוה כתוצאה מהנעה ישירה בכל ציר, ויכולות בקרה מתקדמות כמו ויסות צמיגות אוטומטי, הגנת תבנית מתקדמת והמלצה לתנאי הזרקה, מאפשרים ייצור איכותי, יעיל, חסכוני באנרגיה ועם חזרתיות גבוהה



אהרון ישר *

בשנים האחרונות המעבר למכונות חשמליות גדל משמעותית. מספיק להסתכל על שווי השוק של חברת טסלה על מנת להבין את המהפך בתחום הרכב. כמו

כלי הרכב, גם מכונות ההזרקה החשמליות מציגות יתרונות משמעותיים על פני המכונות ההידראוליות או ההיברידיות.

היסכון באנרגיה

מערכת ההנעה במכונות חשמליות מצוידות במנוע נפרד לכל ציר. אלו מצויים במנוחה כאשר הציר לא בפעולה, בניגוד למכונות ההידראוליות. עיקרון פעולה זה מאפשר להפעיל את הצירים סימולטנית בהנעה ישירה, ולא באמצעות מנוע המפעיל משאבה שמפעילה בוכנות. עליות קירור השמן נחסכות גם הן וניתן להפחית את כמות הצ'ילרים במפעל.

הנעה הישירה בכל ציר ומעקב אחרי מדדי התהליך

אחד היתרונות המרכזיים הוא היכולת להגיע למיקומים מדויקים של מאיות המ"מ בחזרתיות גבוהה. יכולת זו, בשילוב מערכת הבקרה המתקדמת של TOYO, מספקת מעל 100 אפשרויות בחירה ל-32 פרמטרים הניתנים למעקב במהלך הייצור. כל נתוני הייצור הנמדדים מופיעים יחד עם הטולרנסים, כולל הערך הגבוה והנמוך, ההפרש בניהם, הממוצע ועוד. הנתונים ניתנים להצגה כגרפים אנלוגיים ולהורדה לצורך ניתוח על ידי מומחי תהליך. ניתן גם לבנות גרפים ייעודיים וכן לעקוב אחרי 100 מדדים במחזור הזרקה בודד כדי להבין את התהליך ולחשוב על דרכים לשפרו.

על מנת לסבר את העין נספר כי לקוחות החברה הצליחו לאתר מובלעה אחת שנסתמה בתבנית. זאת על סמך מיקום הסופי של החילזון גם בתבניות מרובות מובלעות (עד 256), המשמשות לייצור חלקים קלי משקל של גרמים אחדים. זוהי דוגמה לאיך ניהול הייצור הופך להיות מבוסס על תוצאות ולא על תחושות בטן.

מנגנון לוויסות צמיגות אוטומטי - Meltcon

אחת הבעיות הנפוצות הנגרמות עקב שימוש בחומר גלם גרוס, חומר מאצות שונות או חומר שספח לחות היא שינויים בצמיגות ההיתך. מערכת Meltcon משנה את טמפרטורת הצילינדר בצורה אוטומטית וכך שומרת על צמיגות אחידה ללא מעורבות המפעיל. המערכת תורמת לחזרתיות גבוהה במידות, משקל ותכונות המוצר.

הגנה מתקדמת על התבנית

למניעת מאמצים מיותרים בתבנית ולייצוב תהליך ההזרקה, חברת TOYO הכניסה את האופציה המובנית JUSTPACK HOLD PRESSURE בעלת כמה אפשרויות לשחרור לחץ בין הלחץ הראון לשני בתהליך. בנוסף להגנה הרגילה (הגנה על הכוח והזמן), הוסיפה החברה שני אזורים בהם ניתן לבנות הגנה בעלת כוח שונה. מדובר במנגנון להגנת תבנית מתקדמת (HSP) לדיוק מירבי, המגן על המוצר ועל התבנית לפי שלושה מיקומים שונים. את ההגנות ניתן לבנות באופן אוטומטי על ידי גרף הנעילה של המכונה.

חישוב נתוני הזרקה מיטביים ובדיקת הגדרות התהליך

כלי נוסף וחשוב הוא ה- MOULDING

NAVIGATION הממחשב את נתוני הזרקה הרצויים, כמו כוח נעילה רצוי, כמויות הזרקה רצויה ועוד. בעזרתו מפעיל המכונה מצליח לעבוד עם נתוני הזרקה נכונים יותר כבר בתחילת העבודה.

בעזרת אופציית MOULDING PARAMETER CHECK, בלחיצת כפתור, מסוגלת המכונה לבדוק את כל הגדרות ההזרקה והנעילה, ולהעלות בטבלה הצעות יעול התהליך. הדבר חוסך זמן בדיקה של המפעיל ומונע טעויות עתידיות.

אפשרויות ייצור מיוחדות

מערכת הבקרה תומכת גם ב-INJECTION COMPRESSION, סגירת התבנית למיקום מוגדר, לא נעילתה. הזרקת כמויות חומר רצויה ואז בסגירה סופית הדוחסת את החומר וממלאת את המובלעת. התהליך בעל יתרונות אך לא מתאים לכל המוצרים. אופציית Gate-Cut מאפשרת חיתוך של המוצר עם הזרקת לפני סוף הקירור. אלו הם רק חלק מהאפשרויות שמכונות ההזרקה החשמליות של TOYO מאפשרות. הן מביאות לייצור חסכוני, קל לתחזוקה עיקר איכותי. ■

*אהרון ישר הוא מהנדס השירות והמכירות בחברת מולטיפק פלסטיק.

• למידע נוסף,

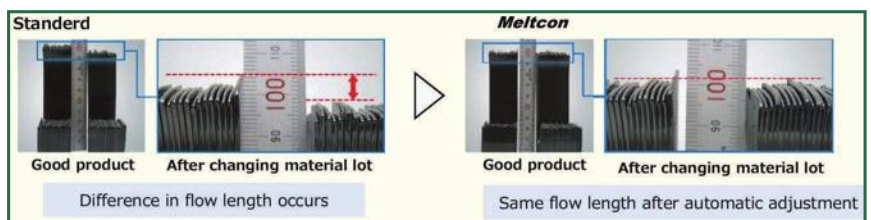
מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

Marketing@multipack-ltd.co.il



תמונה 2: אופציית MOULDING NAVIGATION. לאבחון נתוני ההזרקה הרצויים של חברת TOYO.



תמונה 1: מנגנון לוויסות הצמיגות Meltcon של TOYO בפעולה. מונע שינויים בממדי המוצר בגלל שונות בערכי צמיגות היתך.

רונה

סל של פתרונות במקום אחד



חומרי גלם

מיצבי עופרת OBS
וקלציום-צינק ל-PVC

Chemson

חומרי גלם

תוספים מיוחדים

VALTRIS
SPECIALTY CHEMICALS

ציוד לדפוס

מכונות ומערכים
להדפסות טמפון,
הדפסה דיגיטלית וסימון
לייזר

TAMPOPRINT
ORIGINAL
Germany

ציוד הקפי

שינוע, מינון, הזנה,
ערבול אבקות
וגרגרים

transitube

חומרי גלם

משמנים, סטארטים
ומרכי אפוקסי

FACI

ציוד לשחול

לצנרת, פרופילים,
לוחות, גרגרים וכו'

battenfeld cincinnati

ציוד הקפי

אוור קר לינפוח
מוצרים, ייבוש תבניות
מזיעות (הזרקה, ניפוח), יבשנים
לחומרי גלם

Blue Air SYSTEMS

ציוד הקפי

מכני תערוכת,
סילוסים, שינוע, מינון
ושקילה של אבקות וגרגרים

ZEPPELIN

חומרי גלם

PP, HDPE, LDPE,
LLDPE, mLLDPE

INEOS Polyolefins

ציוד לשחול

ליריעות, פילם, לוחות ושפופרות פלסטיק

BREYER

ציוד הקפי

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

BREITENBACH
Der Walzenexperte

ציוד הקפי

ציוד המשך לקווים
לשחול צנרת

ICM

חומרי גלם

PVC

inovyn

ציוד לשחול

אקסטרודרים
פלנטריים
לקומפאונדים, תרכיזים, אבקות ציפוי ועוד

ENTEX

ציוד הקפי

מערבלים לקומפאונדים, תרכיזים ואבקות ציפוי

MIXACO

ציוד למעבדות

שחול, כבישה,
מערגלות ועוד
למעבדות R&D

COLLIN C
LAB & PILOT SOLUTIONS

חומרי גלם

קאולין, סיליקה,
שמוט

KAOLIN AD

ציוד לשחול

אקסטרודרים, רכיבי
ברגים לעיבוד חומרים,
לאקסטרודרים של יצרנים שונים

STEER

ציוד הקפי

מחליפי רשתות, ציוד
מחזור

Nordson KREYENBORG

ציוד למעבדות

ציוד בדיקת מבחנות,
בקבוקים, צנצנות, מכלים
מפלסטיק וזכוכית

AgriTopWave

חומרי גלם

מקציפים מיוחדים ל-PVC
ופוליאולפינים

LW

ציוד למחזור

מגרסות ושרדרים

AV Granulator

ציוד הקפי

מערכות לגרעון תחת
מים

Nordson BKG

ציוד למעבדות

תנורי בדיקה אוטומטיים ליציבות תרמית

METRSTAT SA

חומרי גלם

MFA, PFA, PTFE,
PVDF, PVDC

SOLVAY

ציוד למחזור

מערכות למחזור
חומרים פלסטיים

NGR
RECYCLING MACHINES

ציוד הקפי

ציוד לניקוי חלקים
לעיבוד היתך

SCHWING TECHNOLOGIES

ציוד למעבדות

ציוד מדידה ובדיקה
לצנרת ואביזרים

SCITEQ
SCITEQ-HANDEL AIS

לאתר החברה:

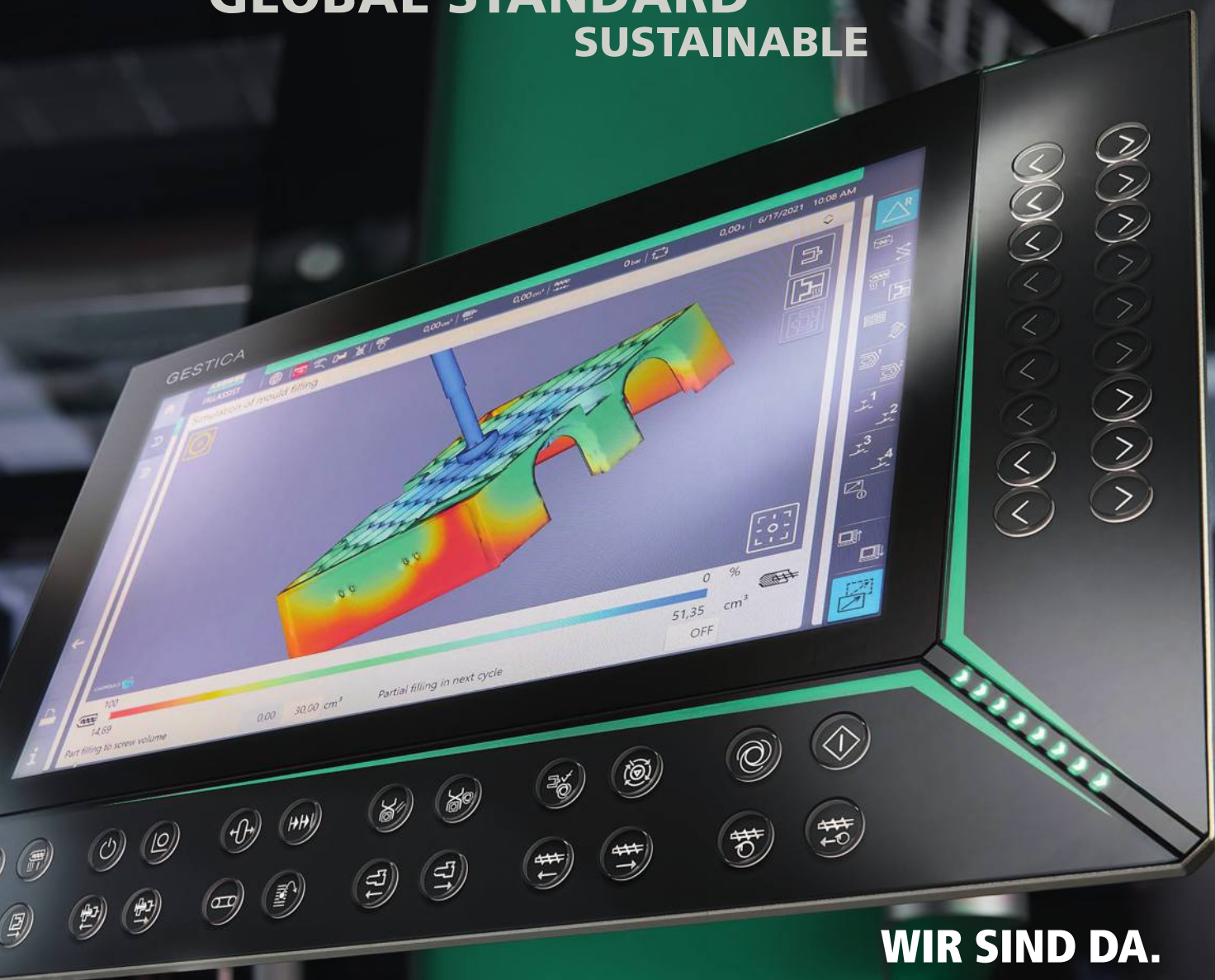


רונה יעוץ, יבוא ושיווק בע"מ

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

סיטי סנטר, שדרות בן גוריון 6, חיפה 354 1416 | 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