

PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 47 | יולי-אוגוסט 2025

8

הצצה למה שמחכה
לנו ב-2025 K

14

פולירם מארחת את
תעשיית הרכב הגרמנית

16

מתחמם, חם, רותח!
לכבוד הקיץ - פלסטיק ביישומי חוץ

22

חוגגים
100 שנים
למשטח התעשייתי

40

Moldx3D מגיעה
לתוך מכוניות ההזרקה

28

זרקור לתעשייה
מתג פלסט מתרחבת

45

מסכם עשור: אלון קסלר מנכ"ל כפרית
עובר לאתגר הבא



כל אחד יכול לגרען!

מגרענת פלסטיק בע"מ **opal jwell**

מנגישים את יכולות
המיחזור לתעשייה

מגרענת לחומרים ממוחזרים אצלכם במפעל
התאמה למגוון חומרים: PP | PE | PS | ABS | PC
תפוקה של 250 קילו לשעה - לשימוש מפעלי

מבצע קיץ מיוחד

לאור הרגולציה החדשה
פנו אלינו למחיר מיוחד!

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

PE and PP solutions with unique Borstar® technology



Infrastructure



Energy



Agriculture



Packaging



Sapir Jacobi Davids
Bringing the added value

אילן אשכנזי
054-464-7801
ilan@jdpol.co.il
www.jdpol.co.il

מערכת הגיליון

המוציא לאור

פלסטיק טיים נא בע"מ

עורכת

נעה אלבוחר

עיצוב גרפי

אנה אבראל

השתתפו בגיליון זה

עפר שורק - סורפול, ויקה וגבי ברוך - מתג פלסט, גבריאלה מרציפרו - פולירם, אורן בר - אופל, Tomas Sevcik - חברת CTS, רועי לוי, חנה שוורץ ואלון קסלר - כפרית, אדם בוחבוט ובת-חן גריבסקי - פלרם, עאדה ותד - פוליטיב, מאיה גרושקה - תוסף, שרון שולשטיין ומשה צביק - BTW Robotics, נורית נוה - העוגנפלט, אליה מרגוליס, בינה שוורץ, נעה אלבוחר

הגהה

בינה שוורץ

תמונת שער

לקראת הקיץ - פלסטיק בישומי חוץ

לפניות ותגובות ניתן לפנות למערכת

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

טלפון: 052-399-0860

אימייל: noa@plastictime.co.il

אתר אינטרנט: www.plastictime.co.il

• אין המערכת אחראית על תוכן המודעות, הכתבות והמאמרים המתקבלים לפרסום מגופים, חברות שונות או יועצים. בנוסף, אין המערכת אחראית לתוכן מודעות וכתבות שעובדו ונערכו לפי חומר רקע שנמסר למערכת. © כל הזכויות שמורות למוציא לאור. אין להעתיק, לשכפל או לעשות שימוש כלשהו בחומר המפורסם הן במהדורה הדיגיטלית והן במהדורה המודפסת, ללא אישור בכתב מהמוציא לאור.

הצטרפות לקהילת PLASTICTime

סרקו את הקוד או לחצו כאן.

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



פאסטיק פו! החומחיות שלנו!

תכנון ויצור מוצרי פלסטיק מדויקים בהזרקה

תכניות * הרכבות

Rosenshine
Plastic Industries

מוזמנים לעקוב אחרינו בלינקדאין

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

דבר העורכת



השנים האחרונות העמידו את תעשיית הפלסטיק בישראל, ואת האנשים שמאחוריה, במבחן מתמשך. מגפה עולמית, מלחמות, אינפלציה, שיבושים בשרשראות האספקה, וגם לא מעט סיפורים אישיים כואבים. כל אלו דרשו מכולנו להסתגל, להתכונן מחדש, ובעיקר: להמשיך.

ובתוך כל זה, ישנו אירוע אחד שנשאר יציב, אולי אפילו בלתי ניתן לעצירה - תערוכת ה-K, שתחזור באוקטובר הקרוב. ההיערכות בעיצומה, ובגיליון זה אנו מביאים הצצה ראשונה באמצעות דיווח מכנס העיתונאים שנערך בדיסלדורף. בין חידושים טכנולוגיים בחומרי גלם ובמכונות, נשמע גם מסר זהיר אך אופטימי: התקופה המתגרת אולי מאחורינו. לראשונה לאחר 11 רבעונים שליליים נרשמה עלייה בצבר ההזמנות בתחום המכונות, תעשיית האריזה חוזרת לצמות, ושווקים נוספים כמו הרכב, המדיקל והאלקטרוניקה מאותתים על התאוששות. אם נסיף לכך את פתיחת השמיים והאופק הבינלאומי המתבהר - נראה שהתערוכה הזו מגיעה בדיוק בזמן.

אבל לפני שנצלול אל החורף הגרמני, כולנו מתמודדים עם אתגר חם (מאוד): הקיץ הישראלי. תנאי חוץ קיצוניים, קרינת UV, חום כבד, לחות גבוהה, ולעיתים גם כלור מברכות, מציבים את מוצרי הפלסטיק במבחן יומיומי. בכתבה מיוחדת יצאנו לבדוק איך התעשייה המקומית נערכת לעמידות ביישומי חוץ.

עוד בגיליון, זרקור לתעשייה המקומית, והפעם: הסיפור של מתג פלסט משדרות, חברה שהכפילה את כושר הייצור שלה בתוך שלוש שנים, למרות מיקום מאתגר ומציאות ביטחונית מורכבת.

מוזמנים גם לחגוג איתנו 100 שנים למשטח התעשייתי הראשון בכתבה מצויינת של עפר שורק. מה עומד מאחורי ההמצאה הפשוטה אך הגאונית הזו? מה צופן לה העתיד? והאם סוף סוף נוכל להכריע: מה עדיף סביבתית וכלכלית, משטח העץ או הפלסטיק?

נסיים בפרידה מאלון קסלר, מנכ"ל כפרית בעשור האחרון, אשר סיים את תפקידו לטובת אתגר חשוב לא פחות - חיזוק המגזר העסקי של כפר עזה. זאת כחלק מתהליך ההתאוששות והצמיחה של הקהילה היקרה הזו.

מאחלת לכולנו קיץ מבעד למזגן - ולתעשייה: קיץ של תנופה.

קריאה מהנה,
נעה אלבוחר

נעה אלבוחר



64

ברוך הבא
לעולם UR15



60

מקצרים את זמן
ה-Purge



65

בקרת צבע אונליין
לגרגר ח"ג



57

battenfeld-cincinnati
K 2025-ב



66

סדרה חדשה
Sepro-7



62

גדולה - BIGG
מהחיים

תוכן עניינים



28

זרקור לתעשייה:
מתג פלסט



2025

30

פתרונות מיחזור ירוקים
של Grace



2025

32

הזרקה חכמה
של ממוחזרים



38

מייצב חדש
rPET-ל



ABS

49

חדש: ABS תוצרת
SUPREME



40

אנליזות זרימה
במכונת ההזרקה



46

פתרונות
לחקלאות Borouge



48

INEOS במפעל
ענק ל-PE



42

אוטומציה הופכת
ממותרות להכרח



45

מסכמים עשור
עם אלון קסלר



52

ADDEX מקררת
את הבלון



54

חידושים בהזרקה
גומי

8 | K 2025 כבר כאן
דיווח מכנס העיתונאים המקדים לקראת התערוכה

14 | ימי עיון, תערוכות וכנסים
פולירם בכנס ייעודי לתעשיית הרכב הגרמנית

16 | מתחמם, חם, רותח!
לכבוד הקיץ - על פלסטיק בישומי חוץ

22 | מציינים 100 שנים למשטחים התעשייתיים / עפר שורק
28 | זרקור לתעשייה

איך הצליחה מתג פלסט משדרות להכפיל כושר ייצור בשלוש שנים מאתגרות?
30 | חדשות מהתעשייה - חלק 1: בסביבה טובה

40 | תוכנה וסימולציה

Moldex3D מגיעה למכונות ההזרקה

42 | ארבע עיניים עם מומחים מהתעשייה
מנהל האוטומציה ב-CTS על מגמות העתיד בתעשייה

44 | חדשות מהתעשייה - חלק 2: חומרי גלם ותוספים

52 | חדשות מהתעשייה - חלק 3: מיכון

62 | חדשות מהתעשייה - חלק 4: ציוד נלווה



דרושים בכפרית

משרה 1: מתאמת/ת צבע

תיאור: התאמת צבעים לפי דוגמאות ומפרטים, בדיקות צבע, תחזוקת תיקי מוצר, טיפול בלקוחות, תמיכה טכנית, שיפור תהליכים. התפקיד - קרש קפיצה לתפקיד ניהולי.

דרישות: השכלה בתחום הפלסטיק / כימיה / מדעי החומרים / טכנולוגיה תעשייתית. ניסיון בתחום הצבעים/הפלסטיק ובעבודת מעבדה. ראייה ואנגלית טכנית. ניסיון עם ERP – יתרון. תדרש/י לבדיקת עיוורון צבעים.

משרה 2: חשמלאית/ת בקרה

תיאור: עבודות חשמל ובקרה, תחזוקה ותיכונות מערכות מחשוב, כולל מערך הבקרים המתוכנתים וה-HMI של קווי הייצור. פתרונות שבר למערך המכשור.

דרישות: בגרות/הנדסאי/ת חשמל / חשמלאית/ראשית/ת, הנדסאי/ת מהנדס בתחום המחשוב או הבקרה – יתרון. שנתיים ניסיון בתעשייה, רישיון חשמלאי. ניסיון במערכות ממוחשבות ומחשוב רצפת ייצור, בבקרים מתוכנתים מסוג אלן ברדלי וסימנס וברכיבים אנלוגיים/סנסורים. הגדרת מכשירים לפי מפרט יצרן/ספרות, הבנה של תוכניות חשמל.

משרה 3: מכונאית/ת תעשייתית/ת

תיאור: עבודות אחזקה מונעת ושביר על מכונות ייצור והאריזה, פתרון תקלות, תחזוקת ציוד סובב, שיפור ויעול הייצור, עבודה בצוות טכני רב-תחומי כולל חשמל ובקרה.

דרישות: הנדסאי/ת מכונות – יתרון. עבודה במשמרות (בוקר וצהריים) והקפצות, ניידות, ניסיון בתעשייה ובהובלת פרויקטים, הבנה במכונות הידראוליקה ושרטוט. עבודה לטווח ארוך.

מיקום: קיבוץ כפר עזה

שליחת קו"ח: TopmatchParserLR513854@top-match.net



דרושים בריאון

משרה 1: סיוור/ת איכות

תיאור: סיוור ואיסוף מוצרים בקווי הייצור, ופתיחת כרטיס פריט. אישורים למחסן, עבודה בסביבה ממוחשבת. עבודה במשמרות, הסעות מנהריה ועכו.

דרישות: ידע בסיסי במחשבים, שליטה בשפה העברית, נכונות לעבודה במשמרות, ניסיון בתחום הפלסטיק – יתרון.

משרה 2: מבלט/ת

תיאור: תחזוקת מנע ושביר, טיפול בתקלות, פתיחה, סגירה והכנת תבניות לייצור.

דרישות: 5 שנים ניסיון בחריטה/כרסום קונבנציונלי, השחזה וליטוש, 3-4 שנים ניסיון בתבניות להזרקת פלסטיק, ידע בקריאת שרטוט.

מיקום: קיבוץ כברי

שליחת קו"ח: hr@rion.com



דרושים ברימוני

אתר קריית שמונה

משרה 1: מנהל/ת תפעול

תיאור: ניהול צוות מנהלי מחלקות תפעוליות, שיפור תהליכי ייצור, תפעול ואיכות.

דרישות: תואר ראשון בהנדסת מכונות/תעשייה וניהול, ניסיון של 5 שנים לפחות – יתרון להזרקת פלסטיק, יכולת והבנה בניהול מפעל תעשייתי גדול, שליטה מצוינת באקסל, ניסיון עם פרויקטי – יתרון. זמינות מיידי – יתרון משמעותי.

משרה 2: חשמלאית/ת במחלקת אחזקה

תיאור: ביצוע אחזקה מונעת או שבר לציוד חשמל, פיקוד ובקרה. תכנון, איפון, בניה והתקנת אבזור חשמל ובקרה, התקנת גופי חימום ופיקודי הפעלה במכונות ותבניות, תיאום עבודה וטיפול מול מחלקות המפעל.

דרישות: חשמלאי מוסמך מדפוס כולל רישיונות, יכולת קריאה והבנת תוכניות ושרטוטי חשמל ובקרה, יכולת איתור תקלות, ניסיון מוכח בעבודות חשמל תעשייתיות, טיפול אחזקה ותכנון מערכות אלו. משרה מלאה ונכונות לשעות נוספות.

שליחת קו"ח: Jobs@rimoni-ind.com

אתר מודיעין

משרה 1: מנהל/ת בקרת איכות

תיאור: אישור מפרטים ושרטוטים, כתיבת הוראות עבודה, שיפור תהליכים, הכנת והשתתפות במבדקים והסמכות חיצוניות, ביצוע מדידות FAI בייצור, טיפול בלקוחות, שליחת דו"חות ומסמכי איכות.

דרישות: תואר בהנדסה בתחום המדעים, ניסיון כמבקר איכות, הבנה בפלסטיקה ותעשיית הפולימרים – יתרון. ידע וניסיון במסמכי איכות, בדיקה, מפרטים טכניים, תקנים וקריאת שרטוטים, בעבודה בסביבה ממוחשבת כולל אקסל ופרויקטי.

שליחת קו"ח: Jobs@rimoni-ind.com

משרה 2: טכנאי הזרקה מנוסים ועובדים טכניים

הזדמנות לעבוד בסביבה חדשנית, מאתגרת ומתגמלת – ולצמוח יחד איתנו!

שליחת קו"ח: ofir@rimoni-ind.com



דרושים בתמה

משרה 1: סטאפיסט/ית למכונות הזרקה

תיאור: ביצוע סט-אפ, כולל הרמת תבנית, חיבור וכיוון המכונה, טיפול בתקלות. עבודה במשמרות. תנאים מעולים.

דרישות: ניסיון קודם בכיוון מכונות והזרקה. עבודה בצוות.

משרה 2: רכז/ת משמרת במחלקת כלי בית

תיאור: אחריות על רצפת הייצור, התאמת החומרים למפרט, ובדיקות התקינות. הכנת המכונות והשטח. בקרת תקינות המכונות וציוד העזר, הפעלת העובדים, ביצוע נהלי איכות ובטיחות, תיעוד ודיווח שוטף.

דרישות: אחריות אישית, יכולת הנעת עובדים, נכונות לעבודה במשמרות.

משרה 3: עובדי ייצור במחלקת כלי בית

תיאור: הפעלת מכונות ההזרקה, בדיקת מוצרים ואריזתם. ביצוע נהלי איכות ובטיחות. התאמת החומרים לפי המפרט וביצוע בדיקות תקינות.

דרישות: נכונות לעבודה במשמרות.

מיקום: משמר העמק

שליחת קו"ח: resume.prod@tama.co.il



עובדי/ות ייצור/סליטר במיבא סטאר

תיאור: עבודה במשמרות.

דרישות: רקע טכני, ניסיון קודם במפעלים – יתרון

מיקום: חולון

שליחת קו"ח: saritsh@mibastar.com



דרושים בפלסטופיל

משרה 1: מבקר/ת איכות

תיאור: פיקוח וביצוע בדיקות מדגמיות בקווי הייצור, טיפול בדו"חות אי התאמה. דרישות: ידע או ניסיון בבקרת ייצור, ניידות, עבודת משמרות.

משרה 2: מפעיל/ת מכונה

תיאור: עבודה במשמרות (כולל סופ"שים).

דרישות: מגורים באזור יקנעם, רקע בייצור במפעל תעשייתי.

מיקום: קיבוץ הזורע

שליחת קו"ח: yelena_ef@plastopil.com



דרושים במור תעשיות

משרה 1: מבקר/ת איכות

תיאור: עבודה בשתי משמרות. קליטה כעובד חברה לאחר 3 חודשי עבודה בכפוף להמלצת מנהל.

דרישות: רקע בבקרת איכות, גישה טכנית, דיבור וקריאה בסיסית בעברית, עבודה עם נהלים. היכרות עם תהליכי ייצור בענף הפלסטיקה וידע במערכת PRIORITY – יתרון.

משרה 2: חשמלאית/ת מוסמכת/ת

תיאור: איתור תקלות ובקרה, שיפוץ ותחזוקת מכונות, תחזוקת מבנה. דרישות: חשמלאי מוסמך, ניסיון שנתיים ומעלה, ידע בסיסי במחשב, עברית ואנגלית ברמה טובה, משרה מלאה+ש"ג, זמינות טלפונית, הקפצות מעבר לשעות העבודה.

משרה 3: מפעיל/ת מכונה

תיאור: עבודה בשתי משמרות, כוללת הכשרה מקצועית בתחום הפלסטיקה/דפוס. דרישות: רקע ויכולת טכנית, יציבות תעסוקתית וניסיון של שנתיים רצוף כמפעיל מכונה, יכולת למידה ועבודה על מכונות ממוחשבות, עברית ברמה טובה.

מיקום: שדרות

שליחת קו"ח: Yael@morplast.co.il



מבקר/ת איכות לפלסל

תיאור: ביקורת מוצרים בקבלה, בתהליך וסופית.

דרישות: ניסיון של 3 שנים לפחות, ניסיון בעבודה עם כלי מדידה. ניסיון בתחום הפלסטיקה – יתרון משמעותי. עבודה במשמרות, הגעה עצמאית.

מיקום: כרמיאל

שליחת קו"ח: dafnap@plasel.com



טכנאי/ת הזרקה לאילה פלסט

תיאור: ביצוע סטאפ במכונות הזרקה: הרמת וחיבור תבנית, וכיוון מכונה. טיפול בתקלות. חמישה ימי עבודה במשמרת אחת, ללא לילות וסופי שבוע.

דרישות: רקע טכני. ניסיון בהזרקת פלסטיק – יתרון.

מיקום: פארק תעשיות בר לב

שליחת קו"ח: ayala@ayalaplact.co.il

The all-electric IntElect

Flexible, precise, and sustainable



- ▶ Precise and dynamic
- ▶ Extensive mould space
- ▶ Energy efficiency

Available from 500 to 5000 kN.

מולד
MOLDING INNOVATION

אלון נה
alon@mololtd.com
09-742-1637



תערוכת K 2025 בפתח הצצה מקדימה למה שמחכה לנו שם

באירוע המקדים המסורתי לתקשורת העולמית, ה-K Preview, שמענו על החידושים האחרונים של החברות המובילות בענף. בואו לקרוא על טכנולוגיות חדשות ליריעות מונו, מכונות הזרקה חשמליות, כיסאות מוקצפים, בדיקות איכות לחומרי הגלם ועוד

כעת. ברבעון הראשון של 2025 צבר ההזמנות בשוק מכונות הפלסטיק והגומי עלה ב-5%, לראשונה לאחר 11 רבעונים שליליים רצופים, והאיגוד הגרמני של יצרני המכונות VDMA סבור כי התקופה המתגרת מאחורינו. גם תעשיית האריזה מראה צמיחה מעודדת, ותעשיות כמו המדיקל, האלקטרוניקה, מוצרי הצריכה, הרכב, ושוק חומרי הגלם צפויים להתאושש בקרוב. K 2025 מגיע אפוא בדיוק בזמן.

נוכחות שיא של חברות ומבקרים

תערוכת ה-K הנוכחית מראה בבירור את הרוח החדשה בשוק העולמי, והנתונים חסרי תקדים: 3,293 חברות מ-61 מדינות יציגו ב-18 אולמות תצוגה, החולשים על שטח של 177,000 מ"ר. בנוסף, כ-232,000 אנשים ממעל ל-160 מדינות יבקרו בתערוכה. ייצוג בולט צפוי להיות לגרמניה, איטליה, טורקיה, אוסטרליה, הולנד, שווייץ וספרד. במקביל, נוכחותן של חברות מסין, הודו וטאיוואן תהיה מרשימה במיוחד, וגם מבחר חברות מישראל תעשינה את דרכן לאירוע.

אולם, בראיה של שלוש שנים לאחר מכן, הציפיות לא התממשו. הסיבות לכך היו שילוב של מחסור בחומרי גלם פוסיליים ועלויות משמעותיות במחירי האנרגיה בשל המלחמה באוקראינה. בתוך כך, שרשראות אספקה

” K 2025 מגיע בדיוק בזמן: ברבעון הראשון של 2025 צבר ההזמנות בשוק מכונות הפלסטיק והגומי עלה ב-5%, לראשונה לאחר 11 רבעונים שליליים רצופים, והאיגוד הגרמני של יצרני המכונות VDMA סבור כי התקופה המתגרת מאחורינו. ”

נותרו שבריריות, נוצרה אינפלציה גבוהה באזורים כלכליים מרכזיים בעולם, אמן הצרכנים נשחק, וכך גם התחרותיות. עם כל זאת, נראה כי המגמה מתהפכת

אילו שבועות עברו עלינו. ואם נהיה כנים – אילו שנים. נדמה שתמיד קורה משהו: מגפה עולמית, מלחמה, טילים. אבל בתוך כל הכאוס, העשייה נמשכת והמבט נשאר קדימה. בדיוק בגלל זה, אנחנו שמחים לבשר שהספירה לאחר לתערוכת K 2025 יצאה לדרך. למעשה, השעון החל לתקתק כבר לפני כמה שבועות, עם האירוע המקדים המסורתי שנערך בדיסלדורף, K Preview. שם התכנסו עיתונאים עולמיים המסקרים את התעשייה שלנו וקיבלו הצצה מקדימה לחידושים בתערוכה הקרובה.

אופטימיות זהירה - K 2025 מגיע בדיוק בזמן

תערוכת ה-K הקודמת, בסתיו 2022, התאפיינה באופטימיות זהירה. בעוד שהסכסוך באוקראינה העיב על ההתפתחויות, עדיין היו סימנים מעודדים רבים ליציאה לדרך חדשה לאחר מגפת הקורונה העולמית. שרשראות האספקה החלו להתייצב, שווקים מרכזיים כמו ארה"ב וסין הראו סימני התאוששות, ולכך הצטרפה צמיחתה של הודו כאחד מהשווקים המתפתחים של המחר.



תמונה 3: מכונת PX 80-250 מהסדרה החשמלית החדשה של KraussMaffei.



תמונה 2: טכנולוגיית Imagio של Covestro לסריקת דוגמה פיזית והתאמה דיגיטלית ואוטומטית של הצבע.

אז מה מצפה לנו בתערוכת ה-K?

התערוכה השנה צפויה להעביר מסר חד-משמעי באמצעות הסיסמה "כוחו של הפלסטיק! ירוק – חכם – אחראי". סיסמה זו משקפת את הערכים והיעדים הנוכחיים של התעשייה, עם דגש על קיימות, דיגיטליזציה והמחסור בכוח אדם.

האירועים המיוחדים בתערוכה יתייחסו לנושאים מנחים אלו. התצוגה הרשמית "פלסטיק מעב את העתיד" תמחיש את ההתפתחויות בתחום וחזון המחר, ותכלול דיונים על טכנולוגיות וחומרים חדישים, הרצאות, פאנל פוליטי, יום קריירה ותחרות לסטארט-אפים.

אירוע הנטוורקינג "נשים בתעשיית הפלסטיק" יושק לראשונה בתערוכה. נשים מצליחות בתעשייה תספרנה בפאנל ובהרצאות על העבודה והקריירה, ותהיינה זמינות לשאלות מהקהל. אליהן יצטרפו אירועים מוכרים ואהובים, כגון פורום ה-VDMA, השנה תחת הכותרת "כוחו של הפלסטיק", ואזור מיוחד לסטרטאפים. כחלק מהמחויבות לקיימות, כל המסעדות והברים בתערוכה יגישו את המשקאות בכוסות רב-פעמיות עשויות PP מוקצף של Borealis.

Covestro ממשיכה את המסורת

חברת Bayer, ממנה פוצלה Covestro בשנת 2015, הציגה את מכונת הפלסטיק הראשונה בעולם בריד 1967 K. לרגל כך, הכריז Jochen Hardt, סגן נשיא חטיבת הרכב בחברה, כי רכב פורץ דרך נוסף יחנה בביתן החברה השנה: "ה-SUE People-Mover". הוא שאטל חשמלי ואוטונומי תוצרת UE | STUDIOS, העתיד לשמש בתחבורה ציבורית. החומרים שלנו נמצאים בכל חלקי הרכב: פוליקרבונט בזיגוג בחיישני ה-LiDAR ובחלק החיצוני של הרכב, פולימר Mono material עמיד וקל משקל מסדרת Arfinio ו-TPU בפנים הרכב.



תמונה 4: סדרת S החדשה של Sepro.

את מכונות הדור החדש שלה מסדרת PX החשמלית. "המכונות בעלות יעילות אנרגטית יוצאת דופן עם שיפור של מעל 25%, טביעת רגל קטנה יותר ב-25% וגישה נוחה להחלפת תבניות", ציין המנכ"ל Markus Bauer. "כל זאת עם דיוק מצוין במשקל המנה וזמני מחזור קצרים במיוחד. המכונות החדשות תהיינה מהמתקדמות בשוק".

מכונת ההזרקה תצויד בשני מוצרים חדשים נוספים: רובוט ליניארי LRXplus, המתאים לעבודה עם כל מכונות ההזרקה בשוק, והבקר המתקדם MC7. ארכיטקטורת הבקר בנויה כך שתעמוד בדרישות חוק הסייבר החדש של האיחוד האירופי (Cyber Resilience Act).

SEPRO מבטיחה "משהו גדול"

בהתאם להבטחה של חברת האוטומציה SEPRO כי "משהו גדול מגיע" לתערוכה, תציג החברה את אחד הרובוטים הגדולים ביותר בתערוכה. "זרוע הרובוט הליניארי תוכל להרים עד 100 ק"ג. מדובר בדוגמא למה שאנחנו יכולים לעשות בשביל הלקוחות שלנו", אמר המנכ"ל Dirk Schröder. "מעבר לכך, אנחנו מתרגשים להציג לראשונה בתערוכה את בקר Visual 4 החדש שלנו ליישומי הזרקה".

רובוטי ה-S-line החדשים, המחליפים את סדרות S5 ו-S5X, יעמדו גם הם במרכז הבמה. "הם מהירים ב-15%, בעלי כושר נשיאה גבוה

הרכב אפוף מסתורין כרגע, שיקולי קניין רוחני מנעו שיתוף תמונות שלו, אך חלק מהציבור הרחב יזכה להצצה אליו במהלך החודשים הקרובים, כאשר ה-People-Mover יעלה על הכביש לכמה נסיעות מבחן. חידוש מסקרן נוסף שהוצג הוא טכנולוגיית Imagio, המאפשרת לסרוק חומרי גלם לקבלת פרמטרים חזותיים, כמו צבע, ברק ושקיפות, אותם ניתן להעלות לפלטפורמה הדיגיטלית של החברה. הפתרון מאפשר יצירת "תאומים דיגיטליים" בהם ניתן

פאנל "נשים בתעשיית הפלסטיק" יושק לראשונה ונשים מצליחות תספרנה על העבודה והקריירה. כחלק מהמחויבות לקיימות, כל המסעדות והברים בתערוכה יגישו את המשקאות בכוסות רב-פעמיות עשויות PP מוקצף של Borealis.

להשתמש בתוכנות תכנון ועיבוד פופולריות, דבר המייתר את הצורך בדוגמאות פיזיות בשלבי הפיתוח המוקדמים.

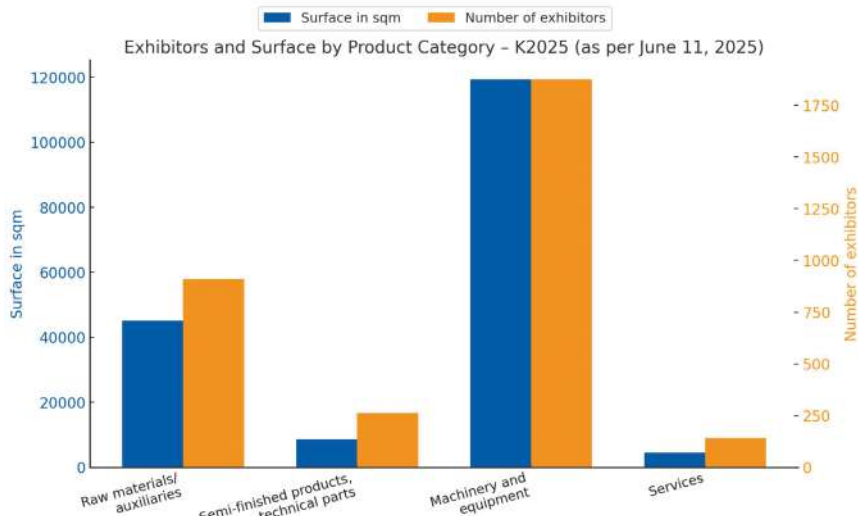
בכורה עולמית בביתן KraussMaffei
בבכורה עולמית, מביאה KraussMaffei



תמונה 6: מכשיר למדידת צינורות CENTERWAVE של Sikora.



תמונה 5: כיסאות TPU מוקצפים מחומרים ממוחזרים של BASF.



תמונה 7: מספר המציגים ושטחי התצוגה בתערוכת ה-K הקרובה - מחולק לפי תחומי פעילות.

LM SMART למדידת אורך צינורות ללא מגע באקסטרוזיה, מכשיר מבוסס AI וטכנולוגיית X-RAY למדידת השכבות בצינורות גליים עם קירות כפולים, מכשיר בדיקה ומיון של ניקיון גרגרים מבוסס X-RAY, ועוד.

Reifenhäuser מראה כיצד להצליח בעידן החדש

עבור קבוצת Reifenhäuser, המתמחה בפתרונות אקסטרוזיה ליריעות, האתגר הגדול ביותר שעומד בפני יצרנים כיום הוא ברוח: "בתקופה של מחסור בעובדים מיומנים מורכב לשמור על איכות, יעילות וקיימות", הסביר Marcel Perrevort, סמנכ"ל המכירות של הקבוצה. המוטו "Boost Your Performance" של החברה משקף גישה זו, ומגובה בשילוב יכולות בתחומי האוטומציה והבינה המלאכותית.

גולת הכותרת המרכזית תהיה השקת הדור השני של מערכת ה-PAM, המבצעת אוטומציה מלאה של השליטה על הדיזה ועובי השכבות בקו-אקסטרוזיה ב-CAST. זו הופכת את הייצור לפחות תלוי במפעיל, ואת החלפת החומרים למהירה ועם

מנצחים". החברה צפויה להציג בתערוכה את מיטב הטכנולוגיות שלה למדידת צינורות, כולל מכשיר חדש מסדרת CENTERWAVE למדידת עובי דופן, קוטר, פרופיל, Ovality, ומרכז צינורות בין 250-1600 מ"מ. מכשיר נוסף בסדרה, לצינורות דקים במיוחד בין

"התערוכה השנה צפויה להעביר מסר חד-משמעי באמצעות הסיסמה 'כוחו של הפלסטיק! ירוק - חכם - אחראי'. סיסמה זו משקפת את הערכים והיעדים הנוכחיים של התעשייה, עם דגש על קיימות, דיגיטליזציה והמחסור בכוח אדם."

250-32 מ"מ ועובי דופן 1.6 מ"מ, עתיד גם הוא להופיע בתערוכה. עוד צפוי לנו: מכשיר

ב-20%, ויוצמדו למכונת הזרקה רפואית של Sumitomo (SHI) Demag, אמר Schröder.

BASF מזמינה את המשתתפים ל"מסע פלסטיק"

כמו תמיד, ל-BASF תהיה נוכחות רחבה בשטח התצוגה של התערוכה. היא צפויה להציג מגוון רחב של מוצרים המיוצרים מהחומרים שלה, תחת התיג OurPlasticsJourney# סיסמה, הדגיש Martin Jung, נשיא חטיבת החומרים בעלי ביצועים גבוהים של BASF. "זה משקף את השאיפה שלנו לשנות את תעשיית הפלסטיק. המסע הזה לוקח זמן, אבל היעד ברור: כלכלה מעגלית".

Alexander Weiser, סגן נשיא החטיבה, הסביר כיצד החברה תומכת במעבר לכלכלה מעגלית באמצעות חפץ לא צפוי – הכיסא המוקצף הראשון בעולם העשוי מחומרים ממוחזרים. "אנו גאים לומר ש-BASF הפכה את ה-TPU לחומר הניתן למיחזור מלא", הוא הצהיר. "כל זאת עם תכונות הקרובות לחומר בתולי". זו רק טעימה ממה שתציג החברה.

האם תעברו את המבחן של Sikora?

חברת Sikora, שנרכשה על ידי קבוצת Maag בחודש שעבר, מייצרת מגוון מערכות בקרה ומדידה לצנרת כבלים ולגרגירי חומר גלם. החברה יוצאת בקריאה למשתתפים בתערוכה להביא חופן של גרגירים לביתן שלה, שם מכשיר PURITY CONCEPT V החדש יעמיד את הגרגירים למבחן. "המכשיר משתמש ביכולת Vision מתקדמות לניתוח עד מאה גרם חומר תוך שניות", ציין Holger Lieder, מדיקטוריון החברה. "זהו הולך להיות קרב של ממש, אדם מול מכונה. אם המכשיר שלנו לא ימצא מזהמים, תזכו במתנה. אם כן, תקבלו ניתוח מלא של החומר. ככה או ככה אתם



א.א. ניגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לתעשיית הפלסטיק

בואו לבקר אצל הספקים המובילים



מערכי מיחזור מתקדמים
ביתן B45, אולם 9



קווים לשטיפה, גירעון
ושיחול ביתן B58, אולם 14



דיזות, מחליפי רשת
ומשאבות גיר לשיחול
ביתן E63, אולם 1



ציוד גריסה ומיחזור
איכותי ביתן H02, אולם 10
ביתן D41, אולם 9



גששי לחץ וציוד מעבדה
למדידת היתך ביתן Bo8,
אולם 10



מפרידי וגלאי מתכות
ביתן G19, אולם 10



מערכות זרימה מתקדמות
ביתן D17, אולם 1



בתים ואביזרים איכותיים
לתבניות ביתן Co6, אולם 1



מכונות תרמופורמינג
מתקדמות ביתן A11, אולם 3



טיפול בחשמל סטטי
ובאוויר ביתן C60, אולם 11



פריקת שקים מהירה
ביתן F18, אולם 3

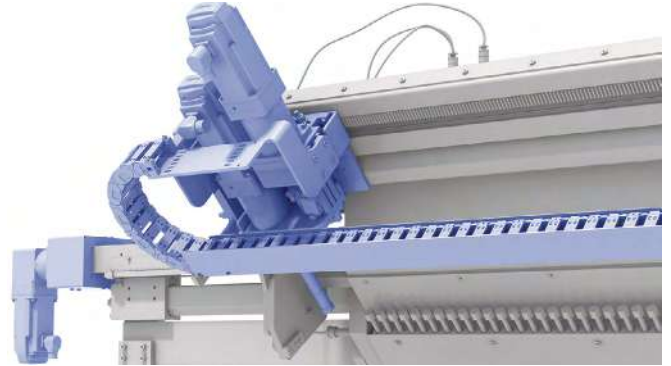


שינוע, עירבול והזנה של
חו"ג ביתן F79, אולם 11

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



תמונה 9: אלסטומר תרמופלסטי SEPTON של Kuraray, גמיש ונעים למגע עם העור, למוצרי היגיינה כמו חיתולים.



תמונה 8: מערכת ה-PAM של Reifenhäuser לשליטה בעובי שכבות לריעת CAST בקו-אקסטרוזיה.

את חיי המדף של מוצרי מזון, גומי נזלי המפחית משמעות את ההתנגדות לתנועה בצמיגים – גורם קריטי להגדלת טווח הנסיעה של רכבים חשמליים, TPE בעל ביצועים גבוהים מבוסס חומרים מתחדשים ליישומי מדיקל כמו שפורפרות, יריעות ודבקים והמהווה אלטרנטיבה מקיימת ל-PVC, אלסטומרים תרמופלסטיים למוצרי היגיינה כמו חיתולים נעים למגע עם העור, ועוד.

ארבעה חידושים מרכזיים בביתן battenfeld-cincinnati

"ארבע טכנולוגיות מרכזיות תעמודנה במרכז הביתן שלנו", הצהיר ד"ר Henning Stieglitz, מנכ"ל battenfeld-cincinnati. "המסקרנת ביותר מבחינה ויזואלית היא פתרון Piggyback המשלב שני אקסטרוזרים לעיבוד PVC עם תפוקות דומות - אקסטרוזר קוני conEX NG 65 מעל אקסטרוזר מקבילי twinEx 78."

בנוסף, יוצג האקסטרוזר החדש של החברה, solEX NG 105, המיועד ליישומי צנרת בתפוקות גבוהות, וכן מערכת גלילי קירור Multi-Touch שתוכננה להתמודד עם יריעות קשיחות דקות במיוחד מ-PP או PET. את התצוגה השלימה מערכת IQ Stack של Exelliq. זוהי מערכת אוטונומית לחלוטין המוצבת בסוף קווי פרופילים, אשר שוקלת, מודדת ועורמת את המוצרים המוגמרים ללא התערבות יד אדם.

כשנשאל מדוע תערוכת ה-K היא הבמה המרכזית בעולם הפלסטיק, תשובתו של Stieglitz הייתה ברורה: "בתערוכות בסין אולי יש יותר משתתפים, אבל ה-K היא המקום שבו כולם מציגים את הפיתוחים האחרונים והמרגשים ביותר. וזו הסיבה להיות שם."

נאחל טיסות שתקיימנה במועד, ותערוכה מוצלחת שתיתן דחיפה קדימה לתעשייה בעולם כולו ובישראל בפרט. ■

Kuraray קוראת לשיתופי פעולה

חברת Kuraray מגיעה לתערוכת K 2025 עם מסר ברור: "אנו מחפשים שותפים חדשים כדי ליצור את פתרונות המחר", סיפרה Carmen Mundt, נציגת החברה, ששמה לאחרונה דגש על תעשיות הרכב, האריזה, והמדיקל.

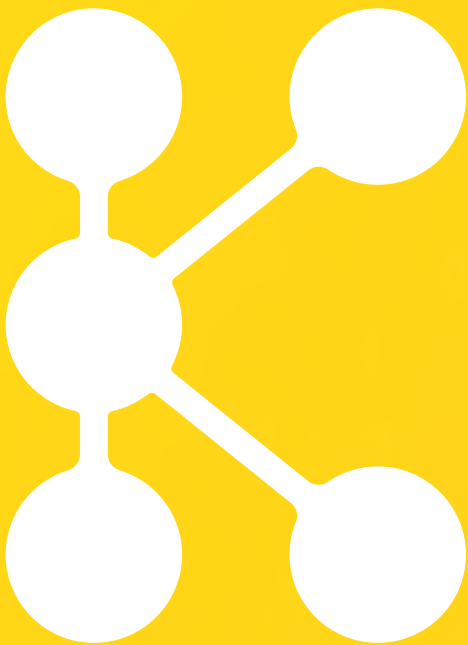
Kuraray תציג סל מוצרים העומדים בתקן ISCC PLUS, כפתרון מיידי בשיטת Mass Balance לעמידה ביעדי הקיימות. בין הפתרונות: חומרי EVOH מסדרת EVAL עם חסמות גבוהה במיוחד, המאריכים

מינימום פחת. Reifenhäuser שמה דגש מיוחד על דיגיטליזציה, ומשיקה בתערוכה יחידה עסקית חדשה, Reifenhäuser NEXT, המוקדשת להכנסת פתרונות בינה מלאכותית אל אולמות הייצור. החברה צפויה גם להדגים בתערוכה כיצד יצרנים של יריעות יוכלו לעמוד בתקנות PPWR ולייצר יריעות מונו באמצעות טכנולוגיית MDO. הטכנולוגיה מוגנת בפטנט ומותחת את היריעה בצמוד לניפ המשיכה. כך היריעה נמתחת קרוב יותר לזמן האקסטרוזיה, והזמן מהמתיחה ועד לגלגול הסופי מתארך.



תמונה 10: פתרון Piggyback המושלם שני אקסטרוזרים לעיבוד PVC של battenfeld-cincinnati.

Cutting Edge Packaging: It all starts at



8-15 OCTOBER 2025

התערוכה העולמית מספר 1 לפלסטיק ולגומי
דיסלדורף, גרמניה

k-online.com/join

למידע נוסף:

tex International Exhibitions Services Ltd | T: 972.3.6882929
itex@itex.co.il | www.itex.co.il

tm
Messe
Düsseldorf

פולירם מארחת את תעשיית הרכב הגרמנית ביום עיון מיוחד

באירוע הוצגו מגמות חדשות ברגולציה הגרמנית והאירופאית, לצד פתרונות פולירם התומכים במגמות אלו: תרכובים עם טביעת רגל פחמנית שלילית, חומרים ממוחזרים ו-PP היברידי עם סיבי זכוכית ארוכים להחלפת PA

להרצאות גם אנשי מקצוע ממעבדת בדיקות הפליטה IMAT UVE. "כאשר משלבים חומרים ממוחזרים בחלל הרכב, נושא פליטת הנדיפים משמעותי, במיוחד במדינות חמות", מסבירה גבריאלה. "לאחר הבנת האתגרים ושיטות הבדיקה הצגנו את הפתרונות של פולירם בתחום. אנחנו נעזרים במעבדות IMAT UVE לבדיקות ואישורים של החומרים שלנו, וכולם עומדים בהצלחה באתגר, כולל החומרים בעלי אחוז חומר ממוחזר גבוה".

הרצאות נוספות היו של ספק חומרי גלם ממוחזרים של פולירם, המספק PP ממוחזר שמקורו בפקקי בקבוקים וכן נציג חברת ה-1, Dräxlmaier, TIER, שהסביר על שילוב סיבים טבעיים בחלקי רכב.

אין מה לדאוג, יש Polytron Hybrid

החלק הטכנולוגי של האירוע הועבר על ידי נציגי פולירם, בשיתוף עם חברת הבת הגרמנית שלה, Polyram MCT, והתמקד בשלוש משפחות של פתרונות:

- RamReduce: תרכוב המשלב את החומר UBQ, המבוסס על פסולת PCR ביתית, ומציע טביעת רגל פחמנית שלילית.
- Karilen-E ו-Karilen-P: תרכובים המבוססים על TPE ו-PP (בהתאמה)

האירופי (EC/2000/53) הוצגה ביום העיון. זו נוגעת גם בהיבטים הקשורים לכלי רכב חשמליים כמו אחריות יצרן מורחבת על סוללות, כולל פירוק, מיחזור ומימון הטיפול

בשנים האחרונות אנחנו עדים לשינויים ברגולציה. במקום להמשיך ולהכביד, היא מתאימה את עצמה למציאות. כך שמעכשיו ניתן לשלב גם חומרים ממוחזרים מפסולת תעשייתית ואחוז שילוב חומרים ממוחזרים ברכב יורד.

בהן תוך קביעת יעדים כמותיים למיחזור המתכות הנמצאות בשימוש. הרגולציה הופכת להיות מחייבת, תחול גם על רכבים מסחריים קלים, ותכיל גם חובת תיעוד לחומרים הנמצאים בשימוש ברכב.

ממוחזר - אבל בלי ריח בבקשה

על מנת להשלים את התמונה, הוזמנו

בנוף הציוני של טירת בלומנטל, אשר נמצאת לא הרחק ממינכן שבגרמניה, קיימה פולירם בתחילת יוני יום עיון לתעשיית הרכב הגרמנית שיועד לשותפים, לקוחות ומומחים מהתעשייה. האירוע התמקד (איך אפשר שלא) במגמות סביבתיות, שינויים רגולטורים, ופתרונות פולירם המספקים להם מענה.

כבר שמעתם על רגולציה שמקלה את ההגבלות?

"בשנים האחרונות אנחנו עדים לשינויים ברגולציה בתחום הרכב", מספרת גבריאלה מרציפרו, מנהלת חטיבת הפוליטורן בפולירם. "במקום להמשיך ולהכביד, היא מתאימה את עצמה יותר למציאות. כך שמעכשיו ניתן לשלב גם חומרים ממוחזרים מפסולת תעשייתית, למרות שיש עדיפות לשילוב PCR. התגמשות נוספת נראית גם בנושא אחוז שילוב חומרים ממוחזרים ברכב. זאת מתוך הבנה כי התחרות אל מול תעשיית הרכב הסינית - אינה הוגנת. שם אינם משיתים דרישות רגולטוריות דומות על היצרנים, וכך הסינים זוכים ליתרון משמעותי ולחיצוק יכולת התחרות אל מול היצרן האירופאי הכבול".

גם רגולציית ה-Altauto (תקנות אירופאיות וגרמניות המסדירות את הטיפול ברכבים שיצאו מכלל שימוש ומבוססות על התקן



תמונה 1: יום עיון לתעשיית הרכב הגרמנית של פולירם בגרמניה.



תמונה 2: טירת בלומנטל, מינכן, גרמניה, בה התקיים יון עיון מיוחד ללקוחות פולירם בתעשיית הרכב הגרמנית.

והטירה העתיקה היוו רקע מושלם לחדשנות שהוצגה בין כתליה, מסכמת גבריאלה.

• למידע נוסף, פולירם, עמית קורן,

amit@polyram-group.com

בנייתו הולכת ונשלמת בימים אלו והוא אמור להיפתח לקראת סוף 2025. זאת בנוסף לתהליכי התפתחות בארה"ב, הכפלת שטח המפעל, רכישת 49% הנוספים מהמפיץ בארה"ב והשלמת יכולות הייצור של שלוש חטיבות המוצרים שלנו. "האווירה הנהדרת, מזג האוויר הנעים

המשלבים גם חומר ממוחזר, טלק וסיבי זכוכית.

- Polytron Hybrid: תרכוב המבוסס על PP עם סיבי זכוכית ארוכים (LGF) בעל תכונות וביצועים גבוהים במיוחד, אשר יכול לשלב גם אחוזים גבוהים של חומר גלם ממוחזר.

התעניינות גוברת מצד הקהל נרשמה בהצגת המוצר ההיברידי. "מדובר ב-Drop in Solution", מספרת גבריאלה, "PP המשמש להחלפת PA משורין בסיבי זכוכית קצרים, ללא צורך בשינוי של תנאי הייצור. היתרונות ברורים, זוהי אלטרנטיבה עדיפה תמחירית וסביבתית שיכולה לשלב גם חומרים ממוחזרים. הביצועים טובים היכן שתרכובים מבוססים PP עם סיבי זכוכית קצרים כושלים. לחומר ההיברידי פני שטח מצוינים על אף השימוש ב-LGF, ובזכות עמידותו הגבוהה ל-UV ולתנאים חיצוניים, הוא משמש גם לפנים וגם לחוץ הרכב.

פולירם ממשיכה להתרחב - גם במזרח אסיה ובארה"ב

את המפגש ניצלה פולירם גם כדי לעדכן את לקוחותיה בהתפתחות החברה למזרח. "יובל פלג המנכ"ל הציג את המפעל בתאילנד אשר



HB-Therm®

Thermo-6

הדור הבא של בקרי הטמפרטורה המתקדמים בעולם

מבוסס על הטכנולוגיה המוכחת של THERMO 5.

משאבת **DIRECT PUMP** מבוקרת מהירות **כסטנדרט** ליעילות וחסכון באנרגיה.

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

אחריות לכל החיים לגוף החימום וליחידת מד הזרימה האולטרסוני.

בקרה נוחה: מסך מגע מוגדל ותוכנה אינטואיטיבית.

Just 6better.

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



תמונה 1: גג מסנן BH עם צבע Cool של פלרם תעשיות.



לעולם בעקבות השמש על מוצרי פלסטיק בשימוש חיצוני

"לכבוד הקיץ שהגיע כתבנו כתבה, על איך זה להיות פלסטיק שעומד בשמש החמה. כיסא לבן, ריהוט של גן, או יריעה של חממה, צריכים להחזיק מעמד יותר זמן כל שנה"

האנרגיה המעוררים של המולקולות לאחר בליעת אנרגיית ה-UV ומונעים את העברתה לפולימר עצמו.

לכל אחד מהמגננים יש יתרונות וחסרונות, ובד"כ משתמשים בחבילה המכילה טכנולוגיות שונות כדי להגיע לייצוב גבוה. ה-UV absorbers מתפרקים בעצמם לאורך זמן, עלולים לנדוד החוצה או עלולים להשפיע על צבע או יציבות תרמית בפולימרים מסוימים. ה-HALS לא בולעים את ה-UV ולכן בד"כ משולבים עם ה-UV absorbers. הם רגישים בעיקר לחומצות או מתכות מעבר. ה-Quenchers מבוססים על ניקל אשר יכול להקנות גוון ירקרק לפולימר. זוהי מתכת כבדה אשר נמצאת תחת רגולציה שאוסרת על שימוש בה, בעיקר בנוכחות מזון. אתגר נוסף הוא העלות של מייצבים מתקדמים אשר יכולה להיות גבוהה במיוחד.

ובכן, אילו פתרונות מאמצים היצרנים בישראל, ומה היישומים הנפוצים? חמושים בכובע, קרם הגנה ובקבוק מים - יצאנו לשמוע ישירות מהיצרנים בארץ על ההתמודדות שלהם עם תנאי הסביבה החיצוניים ואיך כל זה מתגלגל בסופו של דבר למוצר מעולה המחזיק שנים רבות, על אף השמש הישראלית.

מסורתי מאוד, אומר רועי לוי, מנהל שיווק ומכירות בכפרית. "אבל ישנן מגמות בולטות שדוחפות אותנו לפיתוחים חדשים: רגולציה, שימוש גובר בכימיקלים - המצריך התאמה מבחינת עמידות המייצר, ודרישה לעלייה באורך החיים של פתרונות לשימוש חיצוני."

בפריקטים אדריכליים יש דרישה לצמצום כמות החום הנכנסת מבעד ללוח, כתוצאה מההתחממות הגלובלית. מגמה זו מתחזקת גם בחממות.

אז איך זה עובד?

מהנדסים רבים משתמשים במייצבי UV אבל לא תמיד מודעים למנגנון הכימי המספק את ההגנה. בקצרה, יש שלושה מגננים עיקריים בתחום זה: UV absorbers כמו בנזוטריאזולים הסופגים את קרינת ה-UV, מייצבים על בסיס HALS המנטרלים רדיקלים חופשיים הנוצרים בתהליך פירוק הפולימר ו-Quenchers המנחיתים את מצבי

הקיץ כבר כאן במלוא עוזו, ואיזה כיף שאפשר סופסוף לעשות דברים שפשוט לא מתאפשרים כשקר: להתפרקד על מיטת שיוף בים, לשחות בבריכה, או לשבת בערב במרפסת עם אבטיח. אבל עבור מי שמייצר את ריהוט הגן, הקיץ דווקא מהווה כאב ראש, שכן הסביבה החיצונית מציבה לא מעט אתגרים, ובמיוחד כשמדובר במוצרים מפלסטיק.

לאן שתסתכלו במרחב הציבורי - תראו לא מעט פלסטיק

אם תסתכלו סביבכם בחוץ, בוודאי תיתקלו בהרבה פלסטיק: ביריעות לחממות, בקירוי בניינים, בריהוט גן, בחלקי רכב חיצוניים, במתקני משחקים ועוד. חום, קרינת UV, קור, רוח, שמש וזיהום סביבתי אלו רק חלק מהתופעות איתן נדרש הפלסטיק להתמודד. ועדיין, תכונותיו המצוינות, יחד עם האפשרות לשלב בו תוספים משפרים, הופכות אותו לבחירה פופולרית ביישומים אלו.

הכלי העיקרי העוזר לשפר את עמידות הפלסטיק ביישומי חוץ הוא חבילת מייצבי UV המפותחת אצל הקומפאונדרים בתעשייה. בישראל, התברכנו בשתי חברות גלובליות חזקות, תוסף וכפרית, שמובילות את הפתרונות בתחום. "עולם מייצבי ה-UV הוא



תמונה 2: יריעות לחקלאות של חברת פוליטיב.

לוחות - פלרם תעשיות

בזמן שיושבים בפרגולה עם האבטיח הקר, הלוח מלמעלה מתמודד עם דרישות לא מעטות.

משחקי אור וצל

בישראל, מדינה שטופת שמש, הפרגולה משרתת אותנו ברוב ימות השנה, והצרכנים מצפים שתספק סביבה נעימה ומוצללת. יחד עם זאת, "חוק הפרגולות" קובע כי פרגולה תזכה לפטור מארנונה במידה והיא מאפשרת העברת אור של לפחות 40%, כאשר כל רשות מקומית יכולה לתת פרשנויות משלה לחוק זה. "בעוד שבמדינות עם קרינת שמש מועטה, כמו מדינות צפון אירופה, הנטייה היא לבחור לוחות שקופים לקירוי, במדינות חמות מעדיפים לוחות צבעוניים שמפחיתים את כמות הקרינה", מסבירה בת-חן גריבסקי, מנהלת מוצר - לוחות גליים לתחום סביבת הבית בפלרם תעשיות.

"על מנת לענות הן על הדרישות הרגולטוריות והן על דרישות הצרכנים, פיתחנו את סנטק BH - לוח גלי מוטבע העשוי פוליקרבונט, המפזר את קרינת השמש אך עדיין מעביר את כמות האור הנדרשת לפי החוק. בשנה שעברה הוספנו למגוון הצבעים הקיים את הגוון Cool שמאפשר העברת אור של 65% תוך חסימה סלקטיבית של קרינת ה-IR הקרינה המחממת."

גם כפריית, יצרנית תרכיזי הצבעים והתוספים, ערה לאתגר. כתגובה להתחממות הגלובלית שמתחילה להשפיע, היא מציעה צבעי IR קרים עם נתוני SHGC (Solar heat gain coefficient) ספציפיים. פרמטר זה הנע בין 0 ל-1, מבטא את כמות החום

(קרינת IR) שנכנסת דרך חלון/לוח וכולל גם את הקרינה שעוברת דרכו ישירות וגם את זו שנספגת ונכנסת למבנה כאנרגיה תרמית (חום). בארצות חמות, הנתון צריך להיות נמוך ככל האפשר, ובארצות קרות, גבוה. "בפרויקטים אדריכליים זוהי ממש דרישה מחייבת, אבל המודעות לחימום החלל מתחילה לחלחל גם לתחום החקלאות. הצבעים שאנחנו מייצרים הם תמיד עם עמידות גבוהה ביישומי חוץ מבחינת Light fastness ו-Weatherability מספר רועי."

ההתחממות הגלובלית מחד, והדרישה לאורך חיים גבוה יותר מאידך, לא מקילה על היצרנים וממריצה את המתרחבים לפתח מייצבי UV מתקדמים כל הזמן. לשמחתנו, התברכנו ביצרניות מובילות, תוסף וכפריית - כאן בישראל!

הגנה מפני קרינת UV לשנים רבות

פלרם מעניקה אחריות ארוכה ללוחות הפוליקרבונט (PC) המיועדים ליישומי חוץ - לא רק נגד הצהבה (שינוי צבע), אלא גם על התכונות המכאניות ויכולת העברת האור לאורך זמן.

"הלוחות שלנו מיוצרים עם שכבת הגנה מפני קרינת UV, הכוללת חבילת ייצוב

ייחודית ומשופרת במיוחד", אומר אדם בוחבוט, סמנכ"ל טכנולוגיה ומו"פ. "הלוחות עוברים בדיקות בלייה מואצת, וכן נבדקים לוחות שהותקנו בשטח לאחר שנים רבות של שימוש. כך אנחנו יכולים לאמת את תוצאות המעבדה באמצעות ניסיון מהשטח."

אתגרי סביבה נוספים

לוחות פלרם משמשים גם בפרויקטים אדריכליים מגוונים. מעבר לקרינת ה-UV, הם נדרשים לעמוד בשינויים קיצוניים בטמפרטורה, שחיקה מרוחות, חול ואבק, ולעיתים אף חשיפה לחומרים כימיים בסביבות כמו תחנות דלק ובריכות.

"על מנת להבטיח עמידות משופרת, חשוב לבצע התקנה נכונה, שמאפשרת ללוח להתכווץ ולהתרחב בהתאם לתנאי הסביבה", מוסיפה בת-חן. "במקומות עם זיהום סביבתי גבוה או רוחות חזקות, אנו מגדילים את עובי שכבת ההגנה כדי להבטיח עמידות לאורך זמן."

יריעות לחממות - פוליטיב

מלוחות נעבור ליריעות, אשר מתמודדות עם הסביבה החיצונית עם פחות מיקרונים בעובי.

אותה יריעה - יותר זמן שימוש

היריעות של פוליטיב משמשות בחממות חקלאיות. אם פעם הן הוחלפו מידי עונה, כיום הן נדרשות לשמש עד ארבע שנים בשדה. "צריך לזכור שלא מדובר בקירות מבטון", אומר עאהד ותד - מנהל הפיתוח בפוליטיב. "גלי חום וקור, מונסונים וסופות ברד ושלג מאתגרים משמעותית יריעות



תמונה 3: רובוט לניקוי בריכות של BWT Robotics.

המיועד לחיפוי קרקע באזורים חמים. הוא אינו סופח לחות, מבטיח פיזור צבע מיטבי וביצועי רפלקציה גבוהים - גם על רקע מגמת הירידה בעובי יריעות המאלץ, שכן הוא שומר על יעילות מרבית בקרקע ובתנאי גידול מאתגרים.

רובוטים לניקוי בריכות - BWT Robotics

כבר ממש חם, אז מומלץ שנקפוץ לבריכה. ואם כבר בריכה - אז שתהיה נקיה. כאן נכנסים לתמונה הרובוטים.

גם יפה וגם מנקה

לרובוט יש דרישות ייחודיות הנובעות מהעבודה במים: ריכוזים משתנים של כלור, איטום החלקים האלקטרוניים לכניסת נוזלים, התמודדות עם חול, לכלוך ושערות, עמידות בנגיפה, עמידה בתקני אש ובסוף גם להיראות מעוצב וצבעוני, להחזיק מעמד לפחות שלוש שנים, ולהיות בעל מחיר תחרותי כמובן.

"על מנת להתגבר על אתגרים אלו, אנחנו חייבים מצד אחד להשתמש בחומרי גלם סטנדרטיים, ומצד שני לשים דגש חזק על עיצוב מוצר ועמידה בדרישות לקוח משתנות", מסביר שרון שולשטיין, מנהל פיתוח והנדסה ב-BWT Robotics. "אנחנו משתמשים בחלקים החיצוניים בפולימרים עמידים ל-UV ושחיקה כמו PVC, ASA מרוכך ופוליאורתן. בחלקים הפנימיים משתמשים ב-PP, PVC, POM, ABS משורייני. מבחינת ייצוב UV, אנחנו מכוונים להגנה הגבוהה ביותר שניתן, ללא תלות באזור הגיאוגרפי."

דרישות אסתטיות גבוהות מצד הצרכנים
בנוסף, מספר משה צביק, האחראי על

שוורץ, מנהלת הפיתוח בכפרית מספרת: "בתהליך הפיתוח אנחנו מבצעים בדיקות נרחבות כולל בשדות ניסוי הבודקים את המוצר בתנאים אמיתיים. את התרכיז אנחנו מתאימים ללקוח לפי האזור הגיאוגרפי המדויק שלו".

גם בחברת תוסף עמלים על פיתוחים חדשים ומעדכנים שהם נמצאים לקראת סיום הבדיקות של תוסף UV חדשני המיועד במיוחד ליריעות חממות וחיפוי קרקע המשמשות בסביבות כימיות מאתגרות, עם עמידות לטווח של עד חמש שנים. "תוצאות

השוק מבקש צבעים בוהקים או אפקטים מטאליים שמשדרים יוקרתיות. זה מאתגר אותנו בהזרקה של חלקים גדולים מבחינת פיזור צבע וניראות לאחר מספר שנים בתוך הבריכה. אנחנו משתמשים בצבעים מתקדמים ומיוצבי UV לצד שימוש בטקסטורות עדינות שמטשטשות בעיות אופטיות.

הניסיונות שלנו בתנאים אמיתיים ומעבדתיים מבטיחות מאוד", אומרת מאיה גרושקה, מנהלת מוצר UV וחקלאות בתוסף. "מדובר בפתרונות שיהוו אלטרנטיבה ביצועית ותמחירית משמעותית לפתרונות הנחשבים למובילים בתחום זה כיום בשוק". גם בתחום תרכיזי הצבע, פיתוח בתוסף תרכיז כסף

בעובי של כ-200 מיקרון. ההכרח הרגולטורי בפינוי מסודר המצריך עלויות גבוהות, גורם לחקלאים לדרוש יריעות העמידות בטווחי זמן ארוכים יותר. לצורך זה אנחנו משתמשים בחבילות ייצוב UV מותאמות המשלבות מספר טכנולוגיות לצד אנטי אוקסידנטים. אלו מצטרפות לחומרי גלם מגוונים: מטאלוצנים חדשים, PVA לשיפור הנגיפה ויציבות הבולן, PE ליניארי ועוד".

נוכחות הולכת וגוברת של חומרי הדברה

אולם, לא רק התנאים מחוץ לחממה נלקחים בחשבון, אלא גם נוכחות חומרי ההדברה בתוכה. כימיקלים כמו כלור וגופרית עלולים לפגוע בפעילות מייצבי ה-UV ולכן יש צורך בתרכיזים העמידים בהם. "אנחנו שמים לב שבשנים האחרונות יש שימוש מוגבר בחומרי הדברה המבוססים על גופרית וכיום ריכוז של 5000 PPM נהיה כמעט סטנדרטי במקומות כמו ספרד, ואם לא מספיק השימוש המוגבר בתוך החממה בכימיקלים אלו, גם צפיפות של חממות מביאה לעלייה בריכוז חומרי ההדברה. בנוסף לכיסויי החממות, יש לנו גם יריעות צבעוניות המשמשות כיריעות מאלץ' ושם אנחנו מקפידים על תרכיזי צבע עם עמידות גבוהה בדהיה - עם Light fastness וייצוב UV גבוהים. היריעות כמובן עוברות בדיקות איכות קפדניות, כולל בדיקות חוזק, FTIR ובלייה מואצת".

פיתוחים חדשים בתחום המייצבים ליריעות לחקלאות

חברות התרכוב, תוסף וכפרית, מציעות שלל פתרונות לתחום היריעות לחקלאות, עם פיתוחים חדשים המשתנים באופן תדיר כדי להתאים לתנאי הסביבה וכן לרגולציה. חנה

ארבעה גדלים אפשריים של יחידות הזרקה לדיוק וגמישות מירבית

FANUC
ROBOSHOT α -SiB Series



חכמה



מדויקת



חסכונית



מהירה



אטרקטיבית



ייצור בלעדי ביפן



כוח נעילה עד 500 טון!





תמונה 4: יריעה לחיפוי בריכות של העוגנפלסט.

הנותנות סימולציה של דהיית הצבע. בנוסף לעיצובים החדשים, הרגולציות, כגון REACH, מכריחות אותנו להתאים את הפורמולציות שלנו ולמצוא תחליפים לחומרים שנמצאים ברשימת ה-SVHC, לדוגמא מונעי פטריות, מייצבי חום וכו'.

יריעות דקורטיביות לציפוי פרופילי PVC לחלונות כתחליף לאלומיניום/עץ

מוצר מענין נוסף, הנפוץ בעיקר בחו"ל, הוא יריעות בציפוי אקרילי בעיצובים דמויי עץ לפרופילי PVC לחלונות, המהווים תחליף לפרופילים מאלומיניום או עץ. היריעה, בעובי 200 מיקרון, צריכה לתפקד חמש שנים ויותר, ולעמוד בהתאמות גוון הדקות מאוד של 0.2 Delta E* HBU (Heat build up עם קרים עם HBU (Heat build up) נמוך אשר אינו מתחמם תחת קרינת השמש הישירה ושומר על פרופילי ה-PVC מפני דפורמציה. "המוצר עומד תחת תקינה מחמירה שיצרנים מעטים מאושרים על ידה", אומרת נורית.

הסביבה החיצונית לא הולכת להקל עלינו בעתיד

לסיכום ניתן לראות כי יישומי פלסטיק לשימוש חוץ נדרשים לעמוד בלא מעט אתגרים. ההתחממות הגלובלית מחד, והדרישה לאורך חיים גבוה יותר מאידך, לא מקילות על היצרנים וממריצות את המתרכבים לפתח פתרונות מתקדמים כל הזמן. אז בפעם הבאה שתהיו בחוץ ותתלוננו על החום, רק תחשבו מה עובר על כיסא הפלסטיק.

למוצרים השונים בזכות פורמולציות מותאמות למדינות בעלות חשיפה מוגברת לקרינת UV.

השקת עיצוב חדש מדי שנה

בתחום חיפוי הבריכה, מציעה העוגנפלסט יריעת PVC משוריינת ברשת פוליאסטר המקנה לה את התכונות המכאניות הנדרשות, לצד שילוב של טכנולוגיות דקורציה כמו הטבעה והדפסה של טקסטורות המדמות אריחי קרמיקה, אבן, מוזאיקה ועץ. המוצר המתקבל מאפשר איטום לצד אסתטיות גבוהה. היריעות נדרשות לעמוד בטמפרטורות גבוהות ובכימיקלים, ולמנוע גידול של פטריות ומיקרואורגניזמים. העוגנפלסט מקפידה

נושא הפלסטיקה והתבניות בחברה, על הדרישות המתגברות מצד הלקוחות: "השוק מבקש צבעים בוהקים או אפקטים מטאליים שמשדרים יוקרתיות. זה מאתגר אותנו בהזרקה של חלקים גדולים מבחינת פיזור צבע וניראות לאחר מספר שנים בתוך הבריכה. אנחנו משתמשים בצבעים מתקדמים ומיוצבי UV לצד שימוש בטקסטורות עדינות שמטשטשות בעיות אופטיות. תוספי UV חדשים נבדקים בצורה מעמיקה לפני אישורם. מדובר בשוק תנודתי עם עליות בביקושים לקראת הקיץ, ותחרות מחירים מול סין, לצד השפעות גלובליות כמו מלחמות, מגפות ומכסים. למרות זאת שתיים מתוך החברות השולטות בתחום זה בעולם הן ישראליות."

יריעות PVC לחיפוי ואיטום העוגנפלסט

ואם נישאר באזור הבריכה, מוצר נפוץ במיוחד הוא יריעות PVC דקורטיביות לחיפוי בריכות שחיה.

מגוון שימושי חוץ עם אורך חיים גבוה

העוגנפלסט מייצרת יריעות PVC בעלות עמידות גבוהה ליישומי חוץ שונים כגון: חיפוי בריכות דקורטיביים, יריעות גמישות ייחודיות לאיטום מאגרים וגגות סולריים בעלות עמידות גבוהה לקרינת UV, ויריעה דמוית עץ לציפוי פרופילי חלונות. בניגוד ליצרנים הקודמים אשר קונים תרכיזים מוכנים, בהעוגנפלסט מייצרים את התערובות בעצמם בהתאמה לדרישות מכל מוצר, ונותנים אחריות גבוהה במיוחד

” חברה העוגנפלסט מציעה יריעה מבוססת על טכנולוגיה של צבעים קרים עם HBU (Heat build up) נמוך אשר אינו מתחמם תחת קרינת השמש הישירה ושומר על פרופילי ה-PVC מפני דפורמציה. ”

להשיק, מדי שנה, בתערוכות בין לאומיות בתעשייה, עיצוב חדש העונה על הטרנדים העדכניים. "היריעות נבדקות בבריכה אמיתית הקיימת במפעל", מציינת נורית נוה, סמנכ"לית הפיתוח. "כל דוגמה חדשה נבדקת לעמידות בכלור לצד בדיקות UV מואצות



ציוד היקפי לתעשיית הפלסטיק



מייבש אוויר חם



מחממי תבניות



מגרסה מרכזית



מערכות קירור מים ובקרת נוזלים



מערבלי חומר גלם



מגרסות אנגוסים



מערכות שאיבת חומר גלם



מערכות שאיבת חומר גלם



Asaf Industries Ltd.

בני מאייר, 052-398-4873 × info@asaf.com × www.asaf.com

הבסיס להכול: המשטח התעשייתי חוזר לקדמת הבמה

המשטח התעשייתי חוגג 100 שנים של אבולוציה: מעבר לגודל סטנדרטי, משטחי פלסטיק, והתחשבות בשיקולי קיימות. אז מה עדיף? עץ או פלסטיק? בתולי או ממוחזר? בכתבה הבאה ננסה לעשות לכם סדר

למעלה מ-80% מהסחר העולמי מתבצע כיום על גבי משטחים.

עוברים לסטנדרטיזציה במשטחים

את המעבר לסטנדרטיזציה בגודל המשטחים הניע משבר בענף חנויות המכולת המתפתח בארה"ב בשנות ה-60. עם התפתחות הענף הם נתקלו בתהליכי טעינה ופריקה איטיים ולא יעילים. חברת General Foods, בעלת השפעה ניכרת בשוק, דגלה בפיתוח שיטה טובה יותר, והפעילה את איגוד חנויות המכולת (GMA) להסכים על גודל משטח סטנדרטי של 40x48 אינץ'. מהלך זה ייעל את פעולות ההפצה של מוצרי צריכה ארוזים ברחבי ארצות הברית. חברות משלוחים למכולות יכלו כעת ליצור מטענים אחידים ולהגביר משמעותית את היעילות לאורך שרשרת האספקה.

בתהליך מקביל, באירופה, הוצג ב-1961 לראשונה משטח האירו – שהגיע כדי להתמודד עם אתגרים לוגיסטיים שנבעו לאחר מלחמת העולם השנייה. גודלו הסטנדרטי של 1200 מ"מ על 800 מ"מ חושב כדי לשפר את יעילות הטעינה. המידות הללו גם הבטיחו התאמה למערכות התחבורה הקיימות במטרה לעזור לסחורות

מחדש של המשטחים המסורתיים על ידי תוספת של שני לוחות תמיכה (סטרניגרים) מתחת לפלטפורמה המאפשרים לשיני המלגזה להרימה.

על אף הפטנט ב-1925, פריצת הדרך הגדולה התרחשה בשנת 1939. ג'ורג'

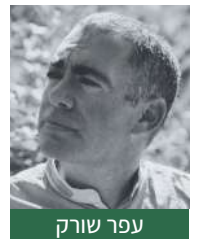
”
ארצות הברית נמצאת
בראש, עם כ-1.8 מיליארד
משטחים בשימוש
בסירקולציה. סין מחזיקה
מעל 1.55 מיליארד משטחים,
כ-25% ממלאי המשטחים
העולמי, מה שהופך אותה
לבעלת המשטחים השנייה
בגודלה בעולם.
”

ריימונד האב ושותפו ויליאם האוס קיבלו פטנט על "משטח ההובלה" האמיתי הראשון. העיצוב שלהם איפשר למגזזות להרים את המשטח משני צדדים. שינוי זה הפך את הטיפול בסחורות ליעיל הרבה יותר ושינה למעשה את הלוגיסטיקה העולמית כאשר

נפתח בחידה. מי שידע יקבל נקודה:

- אני סוחב איתי מטענים כבדים, אבל לא מדבר על זה.
- אני לא זז בעצמי, אבל בלעד"י שום דבר לא זז.

■ אני תמיד בתחתית אבל מחזיק את כולם. מי אני?



עפר שורק

התשובה היא כמובן – המשטח התעשייתי, אשר חוגג בימים אלו יום הולדת 100. אמנם עדויות ראשונות למבני עץ פשוטים דמויי משטחים נמצאו אצל המצרים הקדמונים והמסופוטמים, אבל רק בשנת 1925 הוגשה הבקשה הראשונה לפטנט על "משטח הרמה" על ידי הווארד ט. האלוול האמריקאי.

קיצור תולדות המשטחים

במשך מאות שנים, משטחי עץ בסיסיים סייעו להזיז סלעים וחפצים גדולים אחרים. המעבר ממשטחי אחסון עתיקים למשטחים מודרניים החל כאשר הומצאה המלגזה בשנת 1917 על ידי חברת קלארק. המצאה זו חייבה עיצוב

לנוע בצורה חלקה על פני גבולות בין-לאומיים.

איזו מדינה משתמשת במיליארדי משטחים בשנה?

ארצות הברית נמצאת בראש, עם כ-1.8 מיליארד משטחים בשימוש בסירקולציה. סין מחזיקה מעל 1.55 מיליארד משטחים, כ-25% ממלאי המשטחים העולמי, מה שהופך אותה לבעלת המשטחים השנייה בגודלה בעולם. אירופה, לשם השוואה, משתמשת בכ-650 מיליון משטחים ומייצרת כ-500 מיליון מדי שנה. כ-87% מהמספרים המרשימים הללו עדיין מבוססים על עץ, אבל השימוש במשטחי פלסטיק מתרחב מדי שנה, ואיתו הוויכוחים בין לקוחות, ספקים, ממשלות וארגוני איכות סביבה על היתרונות, החסרונות וטביעת הרגל הפחמנית של הפתרונות השונים.

צריכת חומרי הגלם לייצור משטחים בסין לבדה בשנת 2020 הסתכמה ב-12.51 מיליון טון. זו כללה 10.69 מיליון טון של בולי עץ (85% מסך חומר הגלם), 1.08 מיליון טון של גרגירי פלסטיק (9%), 0.49 מיליון טון של פלדה (4%) ו-0.11 מיליון טון של נייר (1%). חשוב לציין כי בניגוד למשטחי הפלסטיק, 41% ממשקל בולי העץ נחשבים לפחת בתהליך ולתוצרי לוואי ואינם משמשים כמוצר סופי. מדובר ב-6.29 טון של עץ בשנה בסין.

בואו נדבר רגע על משטחי פלסטיק

אולם לא התכנסנו כאן כדי לדבר (רק) על משטחי עץ. האלטרנטיבה להם היא משטחי

פלסטיק העשויים בעיקר מפוליאטילן ופוליפרופילן, בתולי, ממוחזר ומשולב. טכנולוגיות הייצור שלהם מבוססת בעיקר על הזרקה ושיחול, אבל גם תרמופורמינג, רוטציה, ושילוב של הקצפה מבנית (Structural Foam). זו מתבצעת על ידי

” מבחינה סביבתית, אומנם בשלב הייצור יש עדיפות למשטחי העץ, אך כתלות במספר מחזורי השימוש חל שינוי משמעותי במגמה. לאחר עשור, הפליטות המצטברות ממשטחי עץ גבוהות ביותר מפי שישה מאלו של משטחי פלסטיק.

הזרקה של גז לתוך ההיתך הפלסטי באמצעות תרכובות או תרכיזים שמכילים תוספי הקצפה.

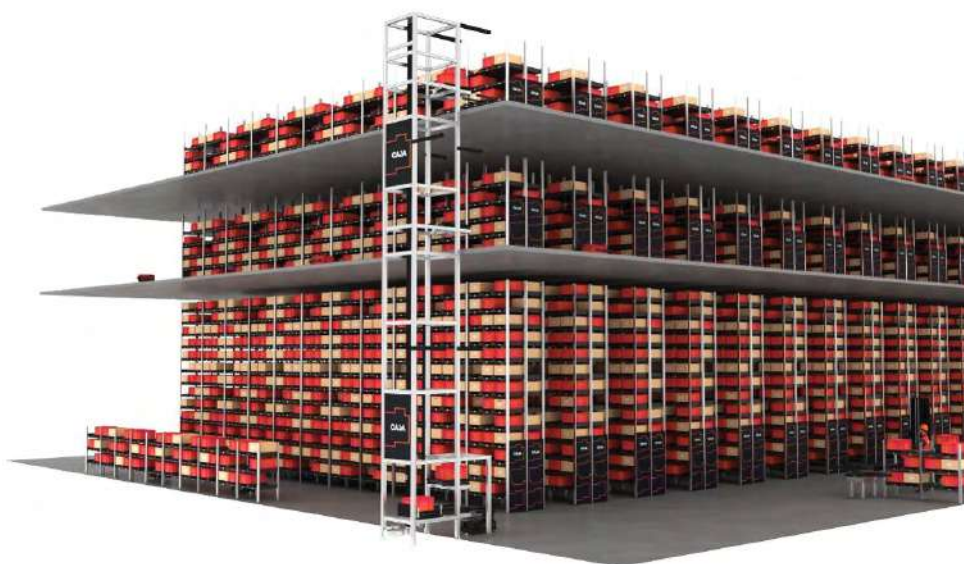
המשטחים בהזרקה מתאפיינים באיכות, דיוק ועמידות גבוהים יותר מהמשטחים שמיוצרים בשיחול, אשר נוטים לעיוות או היסדקות כתגובה לשינויי טמפרטורה. טכנולוגיית שיחול יודעת לייצר משטחים דו-צדדיים עם כיוון מזלג דו-כיווני. גם ייצור בהזרקה מייצר משטחים דו-צדדיים, אך ניתן גם לייצר משטח חד צדדי. שם אפשר גם לשלב חיזוק בדמות צינורות פלדה או מוטות כדי להגדיל את כושר הנשיאה

והקשיחות, מה שהופך אותם למתאימים יותר למחסנים רב קומתיים ולמערכות אוטומטיות. לבסוף, משטחים בהזרקה מקלים על השימוש בחומרים ממוחזרים או משולבים. כך נחשכים חומרי גלם פוסיליים מוגבלים. שילוב שכזה, אינו אפשרי בשיחול והתהליך מתעדף שימוש בחומר בתולי.

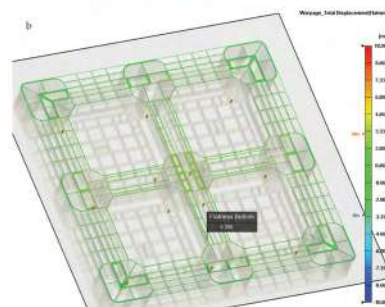
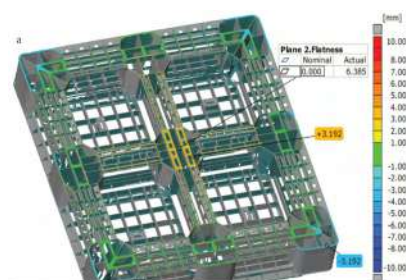
פלאי הפלסטיק בעיצוב המשטחים

כיהא לוורסטיליות שמספק הפלסטיק בתעשיות רבות, גם כאן הוא מקנה חופש עיצוב רחב. ואכן, סוגים משטחי הפלסטיק רבים: משטחים הניתנים לעירום (Stackable), למידוף (Rackable), או כאלו שניתנים להכנסה אחד לשני בזמן שינוע (Nestable). אליהם מתווספים גם משטחי פלסטיק דו-צדדיים, משטחים עם תשע רגליים, משטחי מסגרת (Picture Frame), והרשימה עוד ארוכה. גם היישומים אליהם המשטחים מיועדים מגוונים וכוללים משטחים למניעת נזילות, משטחים מחוזקים לשימוש ארוך טווח (500 נסיעות ומעלה) ומשטחים שעוצבו לרמת היגיינה גבוהה בתעשיות המזון והתרופות למשל, העמידים בניקיון יסודי.

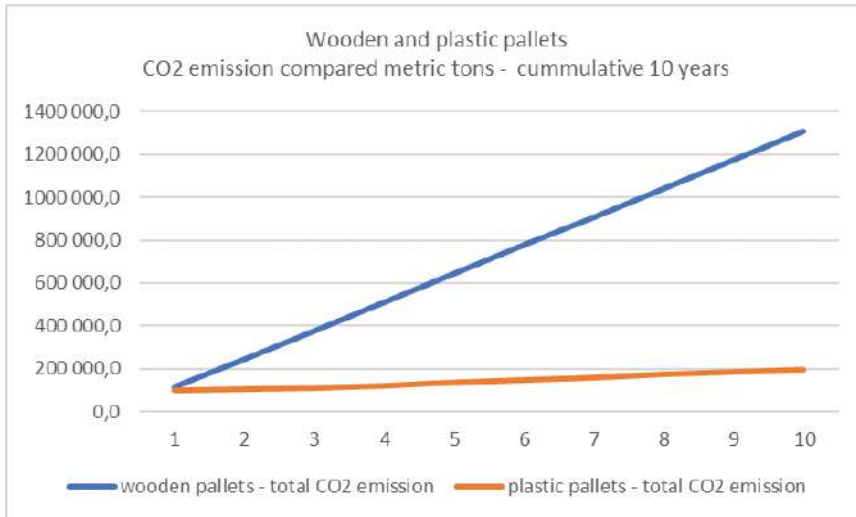
אולם לא הכל ורוד, או במקרה הזה ירוק: משטחים מרובי צלעות (Rib-Structured), המשלבים PP ממוחזר, נחשבים מאתגרים להזרקה. התנגדות החומר לזרימה עלולה לגרום למילוי חלקי של התבנית. תבנית עם כניסות מרובות, שאינן נפתחות במקביל, מסייעת להתגבר על הבעיה. מערכות סימולציה מחשבות איך טכנולוגיית ייצור שכזו, בשילוב התאמת טמפרטורות מי



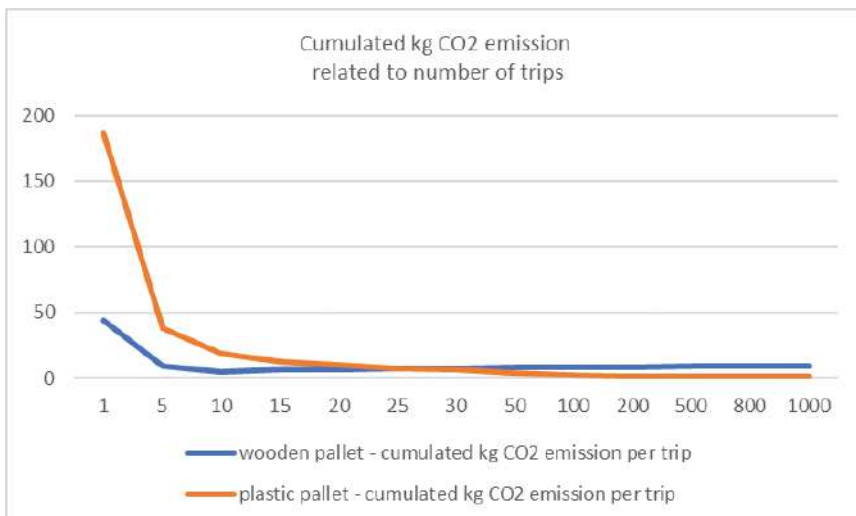
תמונה 2: מחסן לוגיסטי אוטומטי, המדגים שימוש מועט בכוח אדם אנושי, ושימוש מוגבר במשטחים ומערכות אוטומציה.



תמונה 1: אנליזת זרימה של משטח פלסטיק מרובה צלעות – התייחסות למישוריות פני שטח (Flatness).



תמונה 3: השוואה של פליטות פחמן עבור חצי מיליון משטחי עץ ופלסטיק, לאורך 10 שנים ובמשך 15 מיליון נסיעות.



תמונה 4: השוואת פליטות של משטח בודד מעץ או מפלסטיק, לאורך 1000 נסיעות. במהלך מוחלף משטח העץ 99 פעמים, ואילו הפלסטיק 12 בלבד.

הקירור, מצמצמת את העיות והטורנס באזורים שונים במשטח.

הזווית הישראלית של ייצור משטחים
בתעשייה הישראלית ניתן למצוא לא מעט יצרניות של משטחים ופתרונות לוגיסטיים מתקדמים.

דולב
נוסדה ב-1976, והייתה מהחברות הראשונות שהובילו טכנולוגיה זאת בעולם, בשלב ראשון עם הדולבים המפורסמים

”
שרשראות האספקה הקמעונאיות והתעשייתיות כאחד צפויות להרחיב את שיעור האוטומציה העולמי מהרמה הנוכחית של 69% לרמה של 79% במהלך העשור הקרוב. מהלך שכזה יפחית את מספר העובדים, אבל יחייב עלייה משמעותית במספר המשטחים והמלגזות האוטונומיות.
”

(Pallet Box) ובמשך השנים בפיתוח של משטחים ודולבים מתקדמים יותר. ביניהם נזכיר משטחים בעלי יכולת זיהוי ובקרה אוטומטית RFID IML, הגנה אנטי-מיקרוביאלית, וכן משטחים לתעשיית המזון, העשויים פלסטיק הניתן לזיהוי במעבר בגלאי מתכות. תפקידם, במקרה של תקלה, לאתר חלקיקי פלסטיק מהמשטח החוזרים למזון שעליו. גם לתעשיית האלקטרוניקה מייצרת החברה משטחים מיוחדים, אנטי-סטטיים, עם רמת התנגדות פני שטח נמוכה שמונעת פריקה אלקטרוסטטית (ESD) למוצרים רגישים. לאחרונה השיקה החברה גם מכלים לאחסון סוללות ליתיום שהפכו למנוע הצמיחה המרכזי בחמשת מפעלי החברה בעולם.

פלסגד
הוקמה בשנת 1982 ופועלת כיום באתרי ייצור בישראל, ספרד וארה"ב. היא התמקדה מיום הקמתה בשילוב של חומרים פלסטיים ממוחזרים במוצריה. בשנים האחרונות פיתחה שורה של משטחים עם יכולת מידוף גבוהה ושקעים מיוחדים המתאימים לבסיס הארגזים המונחים על המשטח ומשפרים את אחיזתם. משטחים אחרים הותאמו לשימוש במסועים אוטומטיים עם יכולת לעמוד

המוצרים. מוצר הדגל של החברה הוא ארגז פלסטי עם מראה של עץ. מעניין לספר כי מייסד החברה, גדעון פיינר, הקים חברה חדשה עם קרן ההשקעות שרכשה ממנו את פולימר לוג'יסטיקס להשכרת משטחי פלסטיק שיחליפו משטחי עץ לפי אותו מודל עסקי.

רודד תעשיות מיחזור
בשנת 2022 הקימה חברת רודד תעשיות מיחזור, בקיבוץ כרם שלום, מפעל לייצור משטחים מפסולת הפלסטיק החקלאית של הנגב המערבי. התוכנית הראשונית שלהם היא ייצור משטחים בהיקף של 6,000 טון בשנה שיתבססו בעיקר על איסוף בחינם מהחקלאי. היא זכתה לתמיכה ממשלתית וגיבוי מלא של חבל אשכול.

אז מה באמת עדיף יותר – עץ או פלסטיק?
התשובה לא חד משמעית, ומשתנה בהתאם

במחזורי עבודה מרובים. החברה מתאפיינת בגמישות ויכולת פיתוח מתקדמות, המאפשרות לה להתאים פתרונות לצורכי הלקוח - משלב האפיון הראשוני ועד ליישום בפועל תוך שיתוף פעולה עם חברות מובילות בארץ ובעולם.

פולימר לוג'יסטיקס
הוקמה ב-1994 והחלה את דרכה בפיתוח ארגזי פלסטיק בעלי גלגלים, המשמשים לאחסון מוצרים של קמעונאיות ענק כמו וולמארט וקוקה קולה. את האריזות הרב-פעמיות שהיא מייצרת היא משכירה לרשתות השיווק שמשתמשות בהן כמדפי תצוגה ובכך הן חוסכות כוח אדם ו-90% מזמן העבודה. כאשר הסחורה על אחד מארונות התצוגה אוזלת, במקום להעמיס עליה מוצרים חדשים, מחליפים את הארונות הריקה בארונות שכבר מכילה את



הבית שלכם לפתרונות צבעים ותוספים בהתאמה אישית

✓ נוכחות גלובלית
עם למעלה מ-20
אתרי ייצור

✓ מעל 40 שנות ניסיון
במתן פתרונות
לתעשיית הפלסטיק

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



Making It Happen.



www.tosaf.com



Tosaf



תמונה 6: משטח 1090+ של פלסגד, ורסטילי, עם אפשרויות להתאמה אישית: סיפון פתוח או סגור, עם/בלי שפת ביטחון, גומיות ורצועות למניעת החלקה, חיזוקי ברזל ואמצעי מעקב.



תמונה 5: משטח בעיצוב הגייני ייחודי של דולב לתעשיות המזון והתרופות: לנשיאת משקלים כבדים, מותאם למחסנים אוטומטיים ואפשרות הטמעה של טכנולוגיית RFID-IML.

והתעשייתיות כאחד צפויות להרחיב את שיעור האוטומציה העולמי מהרמה הנוכחית של 69% לרמה של 79% במהלך העשור הקרוב. מהלך שכזה מחייב ייעול משמעותי של תהליכי הייצור במפעלים מחד ותהליכי הלוגיסטיקה מאידך – מגמה שתפחית את מספר העובדים, אבל תחייב עלייה משמעותית במספר המשטחים והמלגזות האוטונומיות, תוך שכלול והמשך הסטנדרטיזציה שלהם.

כ-80-200 נסיעות (לפני שהם נחשבים למשומשים) המשמעות היא שמשטחי עץ כ-3 דולר לנסיעה בזמן שמשטחי פלסטיק איכותיים עולים כ-0.5 דולר לנסיעה. דוגמא מקומית לשיקולים הכלכליים הללו מהווה חברת שופרסל, שהחליטה בשנה שעברה לעבור למשטחי הפלסטיק של פלסגד לאחר ששילמה בשלוש השנים שקדמו להחלטה 31-37 מיליון שקל מדי שנה על השמשת משטחי העץ שלה.

ומה בעתיד?

ענף המשטחים העולמי מתנהל בידיעה ששרשראות האספקה הקמעונאיות

• למידע נוסף,
עפר שורק,

ofer@sorpol.com

למדד הנבדק.

בהתייחסות למדד הסביבתי, נסתמך כאן על מחקר מקיף של השוואת LCA עבור משטחי עץ ופלסטיק, שפורסם בשנת 2021 בכנס שהתקיים באוניברסיטת Harper Adams, בבריטניה.

המאמר מציג השוואת LCA (Life Cycle Assessment) בין משטחים בגודל אירו (EUR) עשויים עץ לבין כאלה העשויים מפלסטיק PP, תוך התמקדות בטביעת הרגל הפחמנית ובכמות הפסולת המוצקה הנוצרת לאורך מחזור חייהם. שם מצביעים כי אומנם בשלב הייצור יש עדיפות סביבתית לעץ, 43.67 לעומת 186.33 ק"ג CO₂, אך כתלות במספר מחזורי השימוש חל שינוי משמעותי במגמה. משטחי פלסטיק יכולים לשמש בממוצע ל-100 מחזורי שימוש

את המעבר

לסטנדרטיזציה בגודל המשטחים הניע משבר בענף חנויות המכולת המתפתח בארה"ב בשנות ה-60, כאשר עם התפתחות הענף, נתקלו בתהליכי טעינה ופריקה איטיים ולא יעילים.

לעומת 10 בלבד למשטחי עץ, מה שמפצה על הפליטה הגבוהה בתחילת הדרך. כמו כן, משטח פלסטיק קל יותר, ולכן גורם ל-30% פחות פליטות בהובלה.

כאשר בוחנים את ההשפעה הסביבתית לאורך זמן ובהיקף גדול (15 מיליון נסיעות בשנה), נמצא כי שימוש במשטחי פלסטיק מפחית את סך פליטת הפחמן בכ-13% כבר בשנה הראשונה. לאחר עשור, הפליטות המצטברות ממשטחי עץ גבוהות ביותר מפי שישה מאלו של משטחי פלסטיק. בנוסף, בעוד שמשטחי פלסטיק ממוחזרים כמעט לחלוטין, משטחי עץ מסתיימים לרוב בשריפה או הטמנה, מה שתורם גם לפליטות וגם ליצירת פסולת (למשל כ-380 טון מסמרים בשנה נדרשים למיחזור). לפיכך, למרות התחושות הציבוריות השליליות כלפי פלסטיק, המחקר מראה כי בשימוש רב-פעמי נכון ומבוקר במשטחי פלסטיק מהווה אלטרנטיבה סביבתית מועדפת.

משיקולים כלכליים, משטחי עץ איכותיים עולים כ-30 דולר ומחזיקים מעמד כעשר נסיעות (לפני שהם נחשבים למשומשים) בעוד שמשטחי פלסטיק איכותיים נעים בין 80 ל-150 דולר ויכולים להחזיק מעמד

חזקה מהירה מדויקת חסכונית



המכונות זמינות לאספקה
מידית מהמלאי באירופה!

JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

לאתר החברה



למידע נוסף,

התקשרו לאופיר נוח, 050-339-3366

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

ANTECH
Industrial Technologies



תמונה 1: צוות ההנהלה והמייסדים מתג פלסט. מימין לשמאל: ישה ברוך - המייסד, גבי ברוך ויקה פרידמן ברוך. קרדיט: יקיר אסידו - יאק סטודיו לצילום.

מתג פלסט – עסק משפחתי משדרות שלא מפסיק לצמוח

בתוך שלוש שנים, עברה החברה לאתר חדש ויותר מהכפילה את כושר הייצור שלה. ויקה וגבי ברוך מספרים לנו איך עושים את זה, במיוחד בסיטואציה המאתגרת בדרום בשנה וחצי האחרונות

ועבד במפעל עוד בחופשות בית הספר. ויקה, מהנדסת פלסטיקה בהכשרתה, ממלאת מספר תפקידי מפתח בחברה ומשלימה את בעלה בצורה מעוררת השתאות.

הדרך של החברה לא תמיד הייתה סלולה, והיא ידעה עליות ומורדות, במיוחד בתקופת הקורונה. "היום, כשאני מסתכל אחורה, אני מגיע לתובנה שצריך להבין מה הלקוחות באמת מחפשים, לא מה הם אומרים שהם מחפשים", מסביר גבי. "ובסופו של דבר לקוחות מחפשים זמינות, שירות ואיכות". עדות לכך ניתן לראות באסטרטגיית החברה לרכישת ציוד, אותה כבר הזכרנו. "קבלן המשנה תמיד רוצה שהמכונות יהיו בתפוסה מלאה. אצל הלקוח זה הפוך, הוא תמיד רוצה שתהיה מכונה ספייר", מציין גבי. "המטרה שלנו היא לגדול. לכן אנחנו תמיד מזמינים ציוד חדש לפני שאנחנו מגיעים לקצה יכולות הייצור שלנו - ותמיד את הציוד הטוב ביותר".

החיפוש שהוביל למכונות Zhafir של Haitian

עם תכנון המעבר למפעל החדש, לפני כארבע שנים, נעשתה החלטה לעבור למכונות חשמליות קטנות ובינוניות, שזכו לטבילת אש רצינית: "הזרקנו בהן הכול - ניילון, חומרים ממוחזרים, יישומים דקי דופן, מוצרים לבנים עם פוליש גבוה, ועוד. התוצאות היו מצוינות, ומאותו רגע בחרנו בהן פעמים נוספות כשעלה

אולם אחרי בדיקה מעמיקה של הטכנולוגיה והשירות הבנתי שמכונה חשמלית מהמזרח מדויקת לפחות כמו הידראולית אירופאית. החלטה שהתגלתה בסוף כמשתלמת".

”היה לי ניסיון קודם עם מכונות אירופאיות, וברמה האישית היו לי חששות לסמוך על מכונה מהמזרח. נדרשה פה קפיצה באמונה, אולם אחרי בדיקת הטכנולוגיה והשירות הבנתי שהמכונות מדויקות לפחות כמו הידראולית אירופאית. ההחלטה התגלתה בסוף כמשתלמת.”

על הקו שבין זוגיות לעסק

מתג פלסט, שנוסדה על ידי ישה ברוך, פעילה בענף הפלסטיק מאז 1983 ומשרתת את תעשיות המדיקל, הביטחון, התחבורה, האלקטרוניקה, מוצרי הצריכה ועוד. בין לקוחותיה נמנים Walmart, Rivulis, FLEX, וחברות גדולות מהתעשייה הביטחונית. מאחורי החברה עומד הזוג ויקה וגבי, גבי, דור שני בעסק, מכיר כל פינה ברצפת הייצור

כשמסתכלים על חברת מתג פלסט במבט שטחי, רואים מפעל בשדרות, עיר שבדרך כלל עולה לכותרות רק כשנשמעת אזעקה, קל להניח מה תמצאו שם: אתגרים ביטחוניים, קשיים בגיוס כוח אדם, חוסר ודאות יום יומי. אבל הסיפור האמיתי של מתג פלסט שונה לגמרי.

לפני כשלוש שנים, עמדו שמונה עשרה מכונות הזרקה במפעל הייצור של החברה, המתמחה במתן שירותי הזרקה קבלן משנה למבחר תעשיות מובילות. היום, ניתן למנות יותר מארבעים מכונות, והיד עוד נטויה. אלו מאכלסות את המבנה החדש, הגדול פי שלושה, אליו נכנסה החברה. תוכניות לאתר נוסף כבר על הפרק.

כיצד בונים אסטרטגיה עסקית נכונה?

צמיחה שכזו אינה מקרית. היא תוצאה של אסטרטגיות והחלטות עסקיות ותפעוליות נכונות. ביניהם נמנה אימוץ אוטומציה לכל עמדות העבודה במפעל, והשקעה בציוד חדש בתזמון הנכון, שיאפשר מענה מהיר לכל דרישת לקוח. החלטה נוספת שעשתה החברה היא החבירה ל-Haitian, ואימוץ מכונות Zhafir החשמליות שלה.

"היה לי ניסיון קודם עם מכונות אירופאיות, וברמה האישית היו לי חששות לסמוך על מכונה מהמזרח", משתף גבי ברוך, מנכ"ל החברה והבעלים. "נדרשה פה קפיצת אמון,



תמונה 2: רצפת הייצור במתג פלסט מתחדשת במכונות Zhafir חשמליות של Haitian.
קרדיט: יקיר אסידו - יאק סטודיו לצילום.

הצורך להצטייד במכונות חשמליות". לאחרונה, רכשה החברה שש מכונות מהדור החדש, דור 5, והתגובות חיוביות. "למכונות מדור 5 יש בקר חדש המקביל לבקר אירופאי - אינטואיטיבי ויורד לפרטים", מסביר גבי. "אנחנו מזריקים בהן מוצרים מורכבים במשקלים של עשירית גרם, עם טולרנסים צפופים, מהירויות של עד 350 מ"מ לשנייה ותבניות של ארבע מובלעות. זה לא מובן מאליו, לא כל מכונה יודעת לעשות דברים כאלה".

הקשרים בין ספק ולקוח

ואם נחזור אל ההחלטות והצמתיים שמכתיבים את דרכה של חברה - בחירה בספק הנכון היא ללא ספק אחת מהם. "אנחנו מאד מרוצים מהעבודה שלנו עם אסף תעשיות - ספקית מכונות HAITIAN. הם תמיד זמינים, עומדים בזמנים, ונותנים שירות מצוין", משתף גבי. "מעבר למכונות ההזרקה, הם מוכרים לנו גם לא מעט ציוד היקפי, כגון רובוטים קרטזיים של HAITIAN, מייבשי חלת דבש של VISMEC, מגרסות, ולאחרונה אף מחממי תבניות. אנו מאד מרוצים מהעבודה איתם ומקווים להמשיך בשיתוף הפעולה לשנים רבות".

הגיאוגרפי מאתגר, אבל אנחנו מסתדרים". למעשה, אם מותחים קו מגמה מלפני השבעה באוקטובר ולאחריו, לשמחתנו רואים שמתג פלסט חוותה עלייה בכל הפרמטרים. "חזרנו לעבוד יחסית מהר, ולמזלנו לא סבלנו אבדות בנפש. הלקוחות שלנו מחו"ל התחשבו במצב, ואנחנו מודים להם על הסובלנות".

אנשים, מכונות והאתגרים שביניהם
כמובן, קשה לדבר על חברה שמגיעה משדרות, בלי להזכיר את המצב שבו כולנו נמצאים בו היום. כשנשאל לגבי הקשיים בגיוס כוח אדם ושמירה על רציפות תפקודית לאחר ה-7 באוקטובר, גבי לא התרגש: "תמיד יש אתגרים. המשברים הם חלק אינטגרלי מהעשייה. ברור שהמיקום

פיתרונות תוכנה חכמים המאפשרים ללקוחותינו לייצר את העתיד



CIMATRON

Moldex3D

visualcam
fikus



GIBBSCAM

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



חברת Grace מגיעה ל-2025 עם מגוון פתרונות ירוקים

החברה תציג בתערוכה קו חדש למיחזור בקבוקי PET, המבוסס על טכנולוגיית SSP ומבטיח הפחתה לרמות מינימליות של מזהמים. בנוסף, עברה החברה הסמכה בתקני ISO לאיכות, ניהול סביבתי ובריאות עובדים

פסולת מאתגרת, לאחר שימוש צרכני. שם יש גם מערכות יעילות ביותר לניקוי הרשתות והחלפתן וכן לסילוק גזים. בנוסף, הזנה יעילה מתאפשרת עם תוספת של מפוח אוויר הניתן לכוונון, הייבוס הסופי איכותי, והמערכת חסכונית באנרגיה.

Grace מציעה בנוסף קווים ייעודיים לסוגי פסולות שונות, כגון יריעות PP ו-PE, אריזות ובקבוקים מ-HDPE, פסולת PVC, ופסולת אלקטרונית, בנוסף למגרסות, יבשנים, מערכות למיין ולשטיפה, ועוד.

מבטיחים איכות, קיימות ובטיחות עובדים
כצעד משלים לחדשנות טכנולוגית, זכתה לאחרונה חברת Grace להכרה משמעותית עם הסמכתה בשלושה תקני ISO מרכזיים. הראשון מביניהם תקן ISO 9001 לניהול איכות, המבטיח כי כל מוצר מפותח ומיוצר תחת סטנדרטים גבוהים ועקביים. זאת במקביל לתקן ISO 14001 לניהול סביבתי, המתכתב ישירות עם התמחות החברה בפתרונות מיחזור ירוקים. ולהשלמת התמונה, תקן ISO 45001 לבריאות ובטיחות תעסוקתית. הסמכות מסוג זה אינן רק עניין רגולטורי – הן מבטאות התחייבות מתמשכת במטרה להבטיח ללקוחותיה כי מאחורי כל מכונה עומדת שותפה יציבה, אחראית וחדשנית.

• למידע נוסף,
א.א. ניגר,

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

בעלי איכות נמוכה, פתרון ייעודי להסרת דבקים, ומיין צבעים המבטיח אחידות גבוהה. בקרת טמפרטורה מרכזית מבטיחה וריאציה מינימלית המבטיחה שינוי מינימלי בטמפרטורה ושליטה מדויקת ב-IV. בסיום התהליך 95% מהגרגרים יהיו בגודל אחיד של 8-12 מ"מ, עם אחוז לחות מינימלי בזכות מערכת ייבוש תלת-שלבית.

Grace מתמחה במגוון טכנולוגיות מיחזור נוספות ביניהן, קו למיחזור לאגלומריזציה וגירעון של פסולת יריעות PCR בעזרת טכנולוגיית חיתוך וקירור מהיר עם טבעת מים, המבטיחה היווצרות גרגרים אחידים.

הצצה לסל הפתרונות המלא

מעבר לקו מיחזור הבקבוקים החדש, מתמחה Grace במגוון טכנולוגיות מיחזור נוספות. בין השאר, היא מייצרת קו למיחזור לאגלומריזציה וגירעון של פסולת יריעות בעזרת בטכנולוגיית חיתוך וקירור מהיר עם טבעת מים, המבטיחה היווצרות גרגרים אחידים. קווים אלו מגיעים בגרסה חד שלבית ודו שלבית (שני אקסטרודרים עוקבים), כאשר השנייה מתאימה במיוחד לפסולת PCR –

לעיתים, הצלחתה של תערוכה נמדדת לא רק במספר המבקרים או בכמות המציגים, אלא גם בתובנות שהיא מספקת. עבור חברת Grace, תערוכת Chinaplas האחרונה שימשה אישוש מובהק למגמה שברורה לה כבר מזה זמן: הדרישה בשוק לפתרונות חדשניים בתחום המיחזור נמצאת בעלייה מתמדת.

מתוך ראייה זו, השקיעה החברה בשנים האחרונות בבניית מרכז מחקר ופיתוח חדש בשטח של 11,000 מ"ר – מהגדולים מסוגו בעולם – הצפוי להיחנך בקרוב. כעת, כשהתעשייה נושאת עיניים לעבר הבמה המרכזית של תערוכת ה-K, יוכלו גם המבקרים בה להיחשף למגוון פתרונות מיחזור מתקדמים של Grace שיוצגו באולם 14, בביתן B58 במתחם דיסלדורף.

פתרון ה-Bottle-to-Bottle של Grace מגיע ל-K

אחד החידושים הבולטים שתציג החברה הוא קו ייצור למיחזור PET מבקבוק לבקבוק בטכנולוגיית Solid State Polycondensation. הקו מצטיין בייצור גרגרים איכותיים עם IV גבוה, תוך הפחתה לרמות מינימליות של מזהמים כגון דבקים, כימיקלים, מתכת, עץ, PE, PP, PVC, PC ועוד.

הדבר מתאפשר באמצעות טכנולוגיות למיין והסרה של מזהמים ופיתחים ישנים



תמונה 1: קו למיחזור לאגלומריזציה וגירעון של פסולת יריעות תוצרת Grace.



תרכיזי גוון צבעוניים וצבע שחור למגוון יישומים וחומרי גלם



• מהיצרנים הגדולים באירופה
• התמחות בתרכיזים שחורים



• תרכיזי היברידי להתאמה ל: PET, PVC,
PC PMMA, ABS, EPS התמחות בתוספים
פונקציונאליים ל-PET כולל למוצרי חלב

www.florma.co.il

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



כך נראית הזרקה חכמה והדירה של חומרים ממוחזרים במכונות ARBURG

לקראת תערוכת ה-K, מתכונת ARBURG להציג סל מרשים של תוכנות ומכונות לעבודה עם חומרים ממוחזרים. במוקד: פונקציות השליטה והבקרה הדיגיטליות שלה, כגון Recyclate Pilot



תמונה 1: פתרונות ARBURG כוללים ברגים בעלי גאומטריה של כריכות עמוקות וציפוי כרום ניטריל (CrN).

נושא הקיימות צפוי לעמוד במוקד תערוכת K 2025 הקרובה, שתתקיים תחת הסלוגן "כוחו של הפלסטיק – ירוק. חכם. אחראי." ואין זה מפתיע, שכן האחריות הסביבתית עומדת בראש סדר היום של ממשלות, חברות, ועדות, יוזמות ותנועות רבות הפועלות כיום בעולם – גם כאשר התועלת הכלכלית אינה ברורה או מיידית.

אחת החברות בתעשייה שמובילות מהפך זה היא ARBURG: "גם אנחנו מאמינים בכוחו של הפלסטיק תחת שמירה על אחריות סביבתית, ואנחנו מתמחים בפיתוח פתרונות ברי קיימא", מציין ד"ר כריסטוף שומאכר, סגן הנשיא לשיווק גלובלי של החברה. לקראת התערוכה הקרובה, נסקור את הפתרונות הללו מקרוב.

אתגר עיבוד החומרים הממוחזרים

כשמדברים על קיימות, אי אפשר להתעלם מאתגר מהותי בעיבוד חומרים ממוחזרים: כיצד מעבדים חומרים שתכונותיהם – איכות, צבע, ריח, צמיגות, תכונות מכאניות, צורת וגודל החלקיק – לא אחידות ועלולות להשתנות ממחזור למחזור ומאצווה לאצווה. הם גם מכילים זיהומים כגון אבק וחלקיקים המקשים על העיבוד.

יש לזכור כי גם בתנאים אידיאליים, ייצור הדיר ואיכותי במכונת ההזרקה הוא אתגר של ממש עבור כל מוצר. עם זאת, כאשר אנו מדברים על ייצור הדיר ואיכותי של חומרים ממוחזרים, הן לאחר שימוש צרכני (PIR) והן לאחר שימוש תעשייתי (PIR), האתגר מתעצם אף יותר. למשימה זאת פיתחה ARBURG "טייס אוטומטי" על מנת לייצב את תהליך הייצור באופן משמעותי.

פתרונות התוכנה והמיכון של ARBURG

חברת ARBURG מציעה חבילת פתרונות מיכון ותוכנה המסייעת גם בעיבוד יעיל של חומרים ממוחזרים. חבילה זו כוללת מגוון פתרונות תוכנה, המתאימים לשתי מערכות הבקרה Gestica ו-Selogica. בין השאר, היא מציעה תוכנות בקרה כגון aXw, aXw Control, RecyclatePilot, aXw Control ו-Control ReferencePilot. תוכנות אלו יודעות לנטר את אי הרציפות המאפיינת חומרים ממוחזרים,

מציעה ARBURG פתרונות בדמות ברגים בגיאומטריית High Compression (HC), שלהם אזור הזנה עמוק יותר, וחריצים העוזרים לייצור היתך הומוגני במיוחד. בנוסף, הברגים הם בעלי ציפוי CrN המונע היווצרות משקעים, ושומר על הבורג משחיקה הנוצרת כתוצאה מחומרים זרים או קשים בחומר הממוחזר.

פונקציית aXw ScrewPilot - מילוי תבנית מדויק וחזרתי

הבסיס לאיכות עקבית של מוצר הוא מילוי מובלעות התבנית באופן מדויק וחזרתי בין מחזורי הזרקה. לטובת זה פיתחה ARBURG את פונקציית ScrewPilot, השומרת על אחידות פרופיל מילוי החלל בתבנית על בסיס פרופיל מהירויות ההזרקה שהוגדרו מראש – זאת למרות השינויים בתכונות ההיתך של חומרים ממוחזרים.

ניתן להשוות את הפונקציה לעוזר נהג אלקטרוני ברכב: אם תנועת הבורג סוטה

ולייצב את תהליך ההזרקה לקבלת מוצרים איכותיים והדירים.

כמובן, אחד האתגרים הגדולים ביותר בשימוש בחומרים ממוחזרים הוא כאשר החומרים לא מגורענים, ומגיעים למכונת

” פונקציית ReferencePilot מנטרת בזמן אמת את פרופיל הלחץ העוקב בעזרת חיישן לחץ בחלל התבנית, ומשנה את ערכי הלחץ העוקב בהתבסס על גרף ייחוס. התוצאה היא אחידות, איכות, וצמצום פחת משמעותי.”

ההזרקה מיד לאחר גריסה. השוני הגדול בצורת וגודל הפתיים מהווה מכשול משמעותי. על מנת להתגבר על אתגר זה,

את תפקידו ומכוון את המכונה לייצור המוצר המיטבי. מחזור הייחוס הזה מוזן למכונה בפקודה אחת, ופקודה נוספת מפעילה את ה-aXw Recyclate Pilot. מרגע זה, המכונה מנטרת שינויים בתהליך ביחס למחזור הייחוס, ומבצעת שינויים בתוך מחזור ההזרקה על מנת לשמור על קצב מילוי אחד של חלל התבנית. באם יש צורך, הפונקציה משנה את נקודת המעבר, ואף את המנה - כל זאת בתוך כל מחזור ומחזור של הזרקה. התוצאה היא מוצר הדיר ואיכותי יותר בכל מחזור ייצור.

ומה המסקנה הסופית?

מחשב המכונה והתוכנה הם המוח של תהליך ההזרקה. בשימוש חכם ביכולות התוכנה והחומרה, ניתן להגיע לייצור הדיר ואיכותי באופן מתמשך. התוכנה והחומרה החכמים עושים עבודה מצוינת גם במחזורי ייצור ארוכים. הם מייצרים מוצרים איכותיים באחוזים גבוהים בהרבה מאשר לא משתמשים בטכנולוגיה. עם זאת, יש גבול לכמה איכות המוצר יכולה להישאר אחידה. חומר ממוחזר באיכות נמוכה המשתנה באופן קיצוני עדיין יאתגר את יכולות הטכנולוגיה. וכמובן, כמו בכל תחום בחיינו, בזמן שאנו מדברים מפותחות טכנולוגיות עתידיות שמשתמשות ביכולות AI על מנת להגיע לתוצאות עוד יותר טובות. נצפה להמשיך בכליון עיניים.

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

מוזרק. יש לזכור שחיישנים אלה דורשים כיוול תקופתי על מנת לספק נתונים אמנים. התוצאה היא מוצרים אחידים ובאיכות גבוהה, עם צמצום משמעותי של פחת - וכל זאת ללא התערבות המפעיל. אם נחזור להקבלה לעולם הנהיגה, מדובר פה על נהיגה אוטונומית: גם כשיש GPS והמסלול מוגדר מראש, הרכב זקוק לחיישנים פעילים נוספים כדי להימנע ממכשולים בדרך. הפונקציה זמינה בכל מכונות Allrounder החשמליות וההיברידיות.

פונקציית aXw RecyclatePilot - שליטה בשלבי ההזרקה

אלטרנטיבה נוספת היא פונקציית aXw Recyclate Pilot, השולטת על תהליכי

” פונקציית aXw Recyclate Pilot שולטת על תהליכי ההזרקה השונים ללא שימוש בחיישנים חיצוניים, על ידי שימוש בנתונים המתקבלים מחיישני המכונה הסטנדרטיים. “

ההזרקה השונים ללא שימוש בחיישנים חיצוניים, על ידי שימוש בנתונים המתקבלים מחיישני המכונה הסטנדרטיים, הדורשים כיוול רק כל כמה שנים. התפעול פשוט - טכנאי ההזרקה מבצע

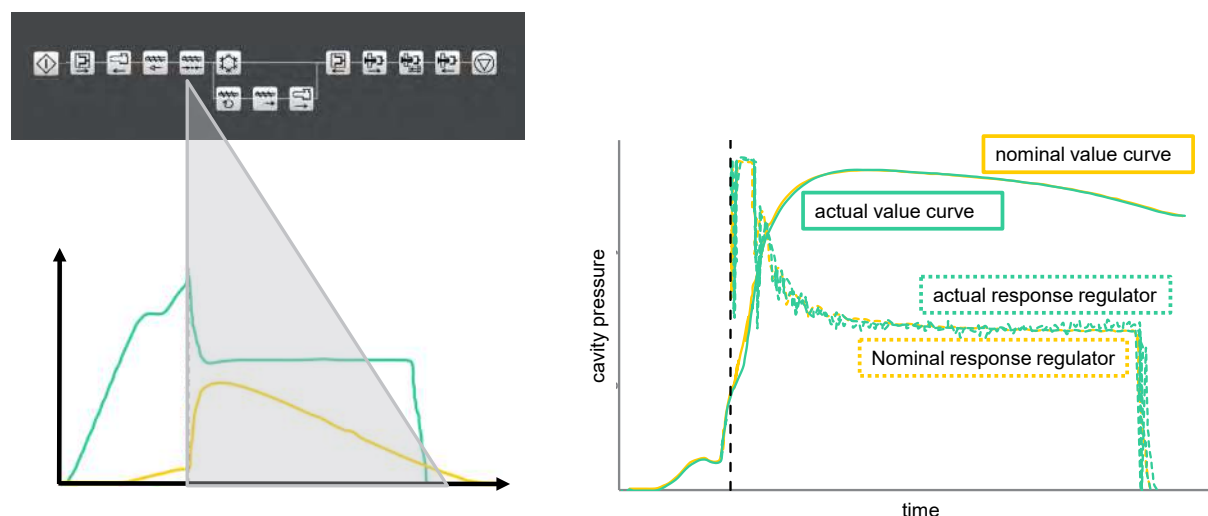
המהירות המתוכנתת בשל גורמים מפרעים, כמו שינויים בצמיגות ההיתך, המערכת מבצעת תיקון אקטיבי שמבטיח שהמרחק עדיין יכוסה במסגרת הזמן שהוקצה, על מנת לשמור על קצב מילוי תבנית אחיד. האצה ובלימה דינמיות מפצות על השוני בתכונות ההיתך כך שכמות זהה של מוזרמת לחלל התבנית, זאת כאמור על פי פרופיל המהירויות שהוגדר מראש.

פונקציית aXw ReferencePilot - ניטור פרופיל הלחץ העוקב על ידי שימוש בחיישן לחץ בתבנית

שלב הלחץ העוקב הוא משמעותי מאד לאיכות המוצר המוזרק. לכאורה, השלב הוא מבוקר לחץ, ועם פרמטרים הנקבעים מראש על ידי טכנאי. עם זאת, במהלך ייצור שוטף אין כל התייחסות להשפעות בטווח הקצר, כמו שינויים בצמיגות ההיתך, ולהשפעות בטווח הארוך, כמו שחיקה של הפרפר או רכיבים מכניים אחרים במכונה. כל אלו משפיעים בסוף על לחץ ההיתך בתבנית, ועקב כך על איכות המוצר המוזרק.

בדיוק לשם כך פיתחה ARBURG, כבר בשנת 1988, פונקציה שהתפתחה עם התפתחות הטכנולוגיה, וברבות השנים נקראה ReferencePilot. הפונקציה מנטרת בזמן אמת את פרופיל הלחץ העוקב בעזרת חיישן לחץ הממוקם בחלל התבנית, קרוב ככל האפשר לכניסת החומר. בהתבסס על כך, היא משתמשת בגרף ייחוס שהוקלט בייצור מוצר איכותי ותקין, ומשנה את ערכי הלחץ העוקב על מנת לעקוב אחרי הגרף הזה בכל מוצר

Process control - holding pressure phase



תמונה 2: ReferencePilot מנטרת בזמן אמת את פרופיל הלחץ ההחזקה (תמונה שמאלית, עקומה ירוקה). פרופיל לחץ של מוצר תקין משמש כערך ייחוס נומינלי (תמונה ימנית, עקומה צהובה).



פלסטיק בע"מ  opal

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

YIZUMI

THE FF SERIES ELECTRIC MACHINES



תמונה 1: קו גריסה, שטיפה וייבוש פסולת פלסטיק ביתית – אופל פלסטיק.



אופל מציגה: סל פתרונות מיחזור מקיף התומך ברגולציות החדשות

2030 קרובה משחשבתם, וכך גם רגולציית ה-PPWR שתהפוך למחייבת. ענקיות המיחזור מהמזרח Wensui, Jwell ו-Wiscon כבר מסייעות ליצרנים בארץ לשלב חומרים ממוחזרים במוצריהם

מגוון פתרונות למחזור

לתוצאות האלו מגיעה אופל בזכות הספקים האיכותיים שהיא מייצגת, שיכולים להתאים פתרון ספציפי ללקוח ולא רק מוצרי מדף. הצצה לחידושים בתחום, ניתן היה לראות בתערוכת Chinaplas האחרונה. שם הציגה Wiscon פתרון חדש לפחת מפעלי, מגרסה חדשה וקומפקטית Wiscon CT400, שעובדה בתהליך דו שלבי סוגים שונים של פחחים שמקורם במוצרים תקולים ובפלאשים של כוסות ומכלים מ-HDPE.

החברה יכולה לעבוד גם עם פסולת יותר מאתגרת כגון פסולת למיחזור, מתכת, פיברגלס וביומסה. במקרים כאלו משלבים קווי שטיפה והפרדה מקדימים להסרה של זיהומים כגון תוויות, שמן, פסולת אורגנית, אדמה, חול וחצץ. לאחר מכן, עוברת הפסולת למגרסות בתפוקות משתנות המותאמות למבחר חומרים, צורות או גדלים.

Wensui, חברת האם של Wiscon, המתמחה בציוד נלווה, מציעה גם היא מגוון פתרונות למיחזור. בין השאר היא מציעה מגרסות ומגרענות, משתלמות כלכלית כלכלית לחיתוך אופטימלי. אלו מסייעות בעיבוד מגוון סוגי פחת, כגון אנגוסים, גושים, לוחות, יריעות, שוליים, חומר גרוס ועוד. החברה מציעה גם מגרסות שקטות עם בידוד רעשים, מגרסות בעלות מהירות נמוכה המותאמות במיוחד למיחזור, מגרסות לפחחים ממכונות הזרקה, ליריעות,

בענף, בהן Wensui, Jwell ו-Wiscon. כניסה של תעשיינים חדשים לתחום המיחזור מתאפשרת בזכות פתרונות טכנולוגיים מתקדמים, ההופכים לנגישים מתמיד ומותאמים לצרכים ספציפיים. "אנחנו נמצאים שם כבר כשעולה הצורך הראשוני אצל הלקוח. במחשבה משותפת אנחנו מסייעים לאפיין את הדרישה ואת הפתרון הטכנולוגי המתאים.

” אנחנו נמצאים שם כבר כשעולה הצורך הראשוני אצל הלקוח. במקרים מסוימים הפתרון מסתכם במגרסה בודדת, אבל בדרישות מורכבות אנחנו מסייעים בהקמת קו מיחזור שלם. קווים שכולו אפשר כבר לראות בתחנות מעבר בישראל, לדוגמה ברמת חובב. ”

במקרים מסוימים הפתרון מסתכם במגרסה בודדת, אבל בדרישות מורכבות אנחנו מסייעים בהקמת קו מיחזור שלם כולל שטיפה ראשונית, מיון והפרדות, גריסה, ייבוש וגרעון מחדש. קווים שכולו אפשר כבר לראות בעבודה בתחנות מעבר בישראל, לדוגמה ברמת חובב. אנחנו משלבים ציודים מחברות שונות בתעשייה תוך אינטגרציה מלאה לקבלת פתרון כולל.”

השעון מתקתק. החל משנת 2030, תקנות ה-PPWR (Waste Regulation) של האיחוד האירופי תחייבנה יצרנים להבטיח כי כל אריזה תהיה ברת מיחזור ברמה המעשית. אלו שלא – שיווקן ייאסר! בנוסף, נקבעו יעדים לתכולה מינימלית של חומר ממוחזר במוצרים, לדוגמה, שילוב של 30% rPET בבקבוקים. התקנות נכנסות בהדרגה החל מ-2025 ותיושמה במלואן במהלך 2030-2040.

השפעות הרגולציה מורגשות היטב גם בשוק הישראלי, בו רוב היצרנים הם יוצאים. מיטיב לתאר זאת אורן בר, מנהל תחום המיחזור בחברת אופל, "חברות ישראליות חייבות להתאים את עצמן לרגולציה החדשה ולהיערך עם פתרונות מיחזור קבועים ואמינים. בהתאמה לכך, בזמן האחרון ניתן לראות עלייה בדרישת השוק לפתרונות טיפול בפסולת, כולל פסולת ביתית. זה מתחיל בשלבים מוקדמים בשרשרת, כמו הנצלת פסולת פלסטית ביתית מתחנות מעבר, ומגיע עד לכניסה של חברות הפלסטיק עצמן לתעשיית המיחזור כדי להבטיח אספקה איכותית וסדירה של חומרים ממוחזרים למוצרים שלהם. ללא צעד זה הן פשוט לא תצלחנה לעמוד בדרישות הרגולציה.”

מרגישים את השפעת תקנות PPWR על התעשייה

חברת אופל, המחזיקה בניסיון עשיר בתחום המיחזור, מייצגת שורה של חברות מובילות



תמונה 2: מגרסה ענקית תוצרת Jwell. בתמונה, אורן בר – מנהל תחום המיחזור באופל פלסטיק.

לבקבוקים, ועוד. בנוסף, היא מספקת ציוד מצוין לסילוק אבק, לייבוש, לחימום ולקירור, לשינוע ולאוטומציה.

גם המזרח מצטרף למהפכה

לא רק אירופה מאמצת את מגמת הקיימות. סין הכריזה לאחרונה על שורה של יעדי מיחזור שאפתניים, וצעדים המגבילים שימוש בשקיות וכלים חד פעמיים. גם יפן הכריזה על תכולה מינימלית של 15% חומר ממוחזר באריזות ובקבוקים. אורן מספק לנו דוגמא מהמזרח: "חברת Jwell הדגימה לאחרונה את יכולותיה הטכנולוגיות בשוק היפני התובעני, השלישי בעולם בשיעור המיחזור, כשהתקינה אקסטרודר דו-בורגי מדגם CJWH85 במפעל למיחזור PCR". קו זה מציג תפוקה גבוהה של 700 ק"ג לשעה, וטכנולוגיית גירעון תחת מים המאפשרת קבלת גרגירים חלקים ואחידים בגודל 5-2 מ"מ. מערכת בקרה חכמה מפחיתה צריכת אנרגיה ב-15%, והמוכנה עומדת בכלל הרגולציות הבטיחותיות והסביבתיות.

Jwell מייצרת כבר למעלה מעשור מגרסות, מערכות שטיפה, תרכוב ומגרענות לחומרים גרוסים, החל מ-PET ממוחזר מבקבוקים וכלה בתרכוב חומרים ביו-

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

מתכלים. החברה מייצרת כ-2000 קווי אקסטרודיה מדי שנה ומייצאת לרחבי העולם, וכן לישראל. ■



KASA

Polymers & Additives Distribution Ltd.

הבית שלך לחומרי גלם ותוספים

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

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

משרד
03-559-8530

EUROPLAS Supreme
People who know plastics best





הכירו את ה-CircStab: מייצב חדשני ל-rPET השומר על תכונותיו גם לאחר מחזורי שימוש רבים

התוסף החדש עלה לגמר בתחרות מיחזור הפלסטיק האירופאית (PRAE) והוא חלק מ"חבילת פתרונות המיחזור" שמציעה HCA לממחזרי ה-PET

חבילת תוספים לתוצאות מיחזור מעולות
לצד התוסף החדש שהשיקה, מציעה HCA פתרונות נוספים המסייעים במגוון אתגרים במיחזור: נטרול שינויי גוון, העלאת ה-IV והגדלת תפוקת ייצור.

- TintMask: מאפשר לשמר גוון ניטרלי עבור rPET שמקורו בבקבוקים ממוחזרים שקופים.
- ViscoBoost: משפר את צמיגות ה-rPET, מאפשר תהליך SSP קצר יותר ומתאים לבקבוקים עבי דופן.
- ReWhite: משפר את החסימה לאור ול-UV ובכך מאפשר אריזה מקיימת למוצרי חלב אשר רגישים לקרינת ה-UV.

"אנחנו מאמינים שעתיד תעשיית האריזה הוא בכלכלה המעגלית", אומר Steve Horrocks, מנהל פיתוח אריזות ב-HCA. "בעזרת הפתרונות החדשים שלנו, אנחנו מאפשרים להתגבר על החסמים העיקריים של מיחזור PET, ועוזרים ליצרנים להשיג את יעדי הקיימות שלהם. שיפור איכות ה-rPET, צמצום עלויות ושיפור יעילות העיבוד, תומכים בהם לעשות צעדים משמעותיים לקראת עתיד מקיים וירוק יותר."

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

יתרונות התוסף החדש

בסיוע התוסף מתקבל חומר ממוחזר בעל תכונות אופטיות טובות – שקיפות וברק גבוהים לצד גוון ניטרלי. גם התכונות המכאניות משתפרות, כולל יכולת עיבוד טובה וצמצום

המייצב החדשני מונע את פירוק ה-PET בעת תהליך המיחזור. ואם נדבר במונחי קריאת צבע, הוא משמר את ערך ה-L* ומאפשר ברק ושקיפות לחומר הממוחזר, לצד b* נמוך המתקבל כתוצאה מהצהבה נמוכה.

שלב ה-SSP בתהליך המיחזור (הודות לניקיון וצמיגותו הגבוהה). ניתן למנן אותו באופן מדויק ויעיל במהלך תהליך המיחזור ולצרף תוספים נוספים לקבלת תוצאות סינרגטיות וחומר ממוחזר באיכות מעולה.

תכונות אלו מאפשרות כמובן צמצום בעלויות הייצור, תמיכה בקיימות וכלכלה מעגלית על ידי שימוש חוזר בחומר מספר רב של פעמים, לצד הגדלה של אחוז החומר הממוחזר במוצר הסופי וכמובן עמידה ברגולציות מיחזור עולמיות.

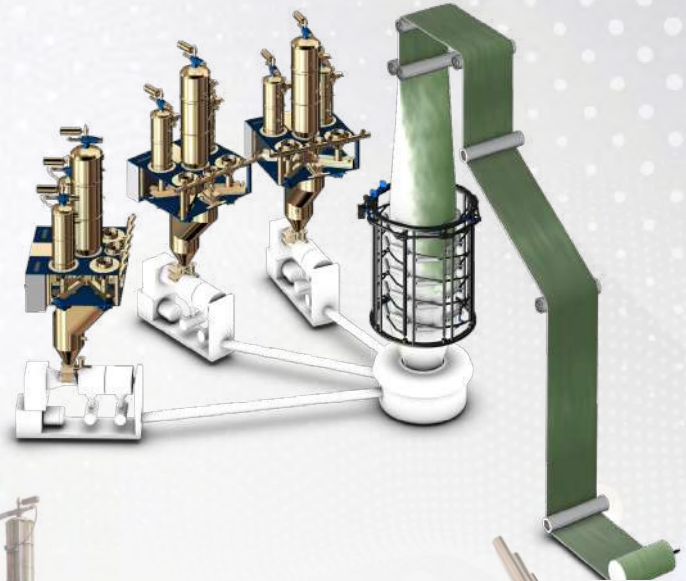
בתעשיית הפלסטיק עסוקים כל הזמן במרדף אחרי ה-rPET האיכותי הבא. כאשר מצד אחד הרגולציות תובעות עלייה בשימוש בפלסטיק ממוחזר ומצד שני מתמודדים הממחזרים עם אתגרים טכנולוגיים ממשיים בדרך לתוצר האיכותי. מציאת חומר ממוחזר באיכות גבוהה משולה לעיתים למציאת זהב (וגם המחיר מתחיל להתקרר) וכל פתרון שיעזור לשפר את האיכות הוא בשורה משמעותית לתעשייה.

חברת HCA השיקה לאחרונה פתרון שכזה. CircStab – מייצב ל-rPET עוזר לשמור על תכונותיו האופטיות והמכאניות של ה-PET הממוחזר, גם לאחר מספר רב של מחזורי מיחזור. הוא הוצג בתערוכת המיחזור PRSE 2025 אשר הייתה לאחרונה באמסטרדם, והוכרז במהלכה כאחד הפיינליסטים בתחרות המיחזור האירופאית PRAE.

ניצוד פועל ה-CircStab?

המייצב החדשני מונע את פירוק ה-PET בעת תהליך המיחזור. ואם נדבר במונחי קריאת צבע, הוא משמר את ערך ה-L* ומאפשר ברק ושקיפות לחומר הממוחזר, לצד b* נמוך המתקבל כתוצאה מהצהבה נמוכה. בנוסף, הוא מצמצם את ערכי ה-AA (Acetaldehyde) אשר פוגעים בניקיון של החומר הממוחזר ומעלה את ערכי הצמיגות העצמית (IV) המקנים ל-rPET חוזק ועמידות.

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

אפרטימ נוספים חייבו/אסימטריק, 04-6069700, או ישירות/איטו ספרי, 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

מגשרים בין סימולציה לייצור בפועל: Moldex3D מציעה אינטגרציה עם מכונות ההזרקה המובילות בתעשייה

שיתופי הפעולה של Moldex3D עם FANUC, Sumitomo (SHI) Demag ו-ENGEL, משנים את הדרך שבה תנאי העבודה עוברים מהסימולציה למכונה. היכנסו לקרוא כיצד הדבר מסייע לקצר זמני סט-אפ ולעבור לייצור השוטף



תמונה 1: אינטגרציה בין Moldex3D לבקר NC-10 של Sumitomo (SHI) Demag.

את קוראי המגזין הזה כנראה שלא צריך לשכנע בנחיצות ובתועלת של אנליזות הזרימה בזמן תכנון המוצר והתבנית. בעזרתה מזהים המהנדסים בעיות פוטנציאליות, מבצעים אופטימיזציה, קביעת תנאי ההזרקה הראשוניים ומקצרים את הזרקות הניסיון.

עם זאת, לאחר קבלת התבנית והמעבר שלה לייצור תעשייתי, לצוותים בשטח אין לרוב גישה ישירה לתנאי ההזרקה שנקבעו בסימולציה. גם במקרים בהם המידע כן מחלחל מטה, כאשר המציאות מצריכה שינויים, לא נעזרים יותר באנליזות הזרימה וסומכים על ניסיונם של הצוות בשטח. עבור מוצרים מורכבים במיוחד, או חומרים חדשים, הדבר עלול להאריך את זמן הזרקות הניסיון והסט-אפ ולעכב את תחילת הייצור.

שיתוף פעולה בין Moldex3D ליצרניות המובילות של מכונות ההזרקה

שיתוף פעולה בין תוכנות הסימולציה למכונות ההזרקה מייצל משמעותית את העבודה ברצפת הייצור ונותן מענה לאתגרים אלו. Moldex3D מפתחת ומובילה מהלכים כאלו תוך השקעה מתמדת בשיפור הקישוריות מול יצרניות מכונות ההזרקה מובילות בתחום, כגון FANUC, Sumitomo (SHI) Demag ו-ENGEL. באמצעות קישוריות זו, ניתן להעביר במהירות ובקלות למפעילים ברצפת הייצור את היתרונות בשימוש בסימולציה ולהגדיל את הערך ללקוחות ולמהנדסים בשטח.

בבסיס האינטגרציה הזו עומדים שיקולים של אבטחת מידע ושמירה על הידע הנצבר בכל חברה וחברה. ב-Moldex3D משקיעים מאמצים רבים כדי לעמוד בתקשורת בטוחה שתשמור על הידע של הלקוח ותעמוד בדרישות אבטחת המידע שיצרני המכונות מבקשים. מסיבה זו, לכל חברת מכונות ההזרקה יש פתרון אחר, ייעודי, המתאים בצורה הטובה ביותר לעבודה איתה. חשוב להדגיש כי התועלת בתקשורת הזו עובדת לשני הכיוונים. נתוני העבודה בשטח, חוזרים לתוכנת הסימולציה ונשמרים בה. מאגר זה משמש כבסיס נתוני אמת לפיתוח

בשלב תכנון התבנית, כגון חזית הזרימה (Flow Front) או עקומות לחץ הזרקה. הזרקות ניסיון מתאפשרת בלחיצת כפתור, באמצעות פונקציה שמגדירה אוטומטית את תנאי ההזרקה על פי תוצאות אנליזת הזרימה. לאחר מכן, המהנדסים מבצעים כוונן עדין בהתבסס על איכות המוצר המתקבל להשגת איכות אופטימלית. לאחר הזרקות הניסיון ניתן להעלות את הפרמטרים המעודכנים בחזרה ל-iSLM, ובכך לאחסן את נתוני הניסיון ותובנות מרכזיות לטובת מחקר, פיתוח וייצור עתידיים.

אינטגרציה של Moldex3D עם מכונות ההזרקה של Sumitomo (SHI) Demag

האופן שבו Moldex3D משתלבת עם מכונות Sumitomo (SHI) Demag הוא באמצעות קבצים ייעודיים, המכילים מידע על תנאי ההזרקה, ומיועדים לעיבוד ממוחשב (Machine-Readable). התהליך מהיר ופשוט ליישום, נתמך על ידי בקר NC-10 של Sumitomo (SHI) Demag, ומאפשר העברה יעילה של נתונים מהסימולציה למכונה. אם נפרט - לפני שמתחילים את הזרקות הניסיון, המהנדסים קובעים הגדרות כמו פתיחה או סגירה של התבנית על בקר המכונה ומייצאים אותם לקובץ, אותו ניתן לייבא לפונקציה המתאימה בתוכנת

מוצרים עתידי. כעת, ניכנס קצת יותר לעומק האינטגרציה של התוכנה עם חברות ההזרקה מובילות.

” מערכת ROBOSHOT של LINKi2 מאפשרת גישה ישירה בזמן אמת לתוצאות סימולציית Moldex3D. הזרקות ניסיון מתאפשרות בלחיצת כפתור, באמצעות פונקציה שמגדירה אוטומטית את תנאי ההזרקה. ”

אינטגרציה עם מכונות ההזרקה של ROBOSHOT של FANUC

Moldex3D ו-FANUC מחליפות נתונים באמצעות מערכת ניהול המידע Moldex3D iSLM. האנליזה מתבצעת On-Premises, והתוצאות מועלות ל-iSLM ונשמרות בענן הפרטי של הלקוח, לצרכי אבטחת מידע ושמירה על סודיות. מערכת ROBOSHOT של LINKi2 מאפשרת גישה ישירה בזמן אמת, ללא צורך בציווד נוסף, לתוצאות שהתקבלו



תמונה 2: אינטגרציה של Moldex3D במכונות ההזרקה של ENGEL.

שירות הענן של sim link, למכונת הזרקה של ENGEL להתחלה קלה ומהירה של הזרקות הניסיון והייצור.

מסייעים לעתיד ייצור חכם יותר

אינטגרציה יעילה בין תכנון לייצור מאפשרת מעבר מידע חלק ומאיצה את שלב הזרקות הניסיון והכניסה לייצור שוטף. הסינרגיה הזו גם מבטיחה שנתוני ניסוי קריטיים נשמרים במערכת, ומעניקה בסיס מוצק לתכנון ולייצור עתידיים. כך מאפשרת Moldex3D למשתמשיה להתמודד עם אתגרי ייצור מגוונים – ולייצור עתיד חכם יותר להזרקה פלסטיק.

• למידע נוסף,

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

הספציפיות שבמפעל ומחזירה את המידע ל-Moldex3D. בצורה שכזו הסימולציה מתבצעת עם נתוני המכונה ברצפת

”
הסינרגיה הזו גם מבטיחה
שנתוני ניסוי קריטיים
נשמרים במערכת, ומעניקה
בסיס מוצק לתכנון ולייצור
עתידיים. כך תומכת
Moldex3D בייצור עתידי
חכם יותר להזרקה
פלסטיק.
“

הייצור בצורה מדויקת יותר. לאחר ההרצה, מועברים נתוני העבודה שבסימולציה דרך

Moldex3D. פונקציה זו מטמיעה אוטומטית בקובץ את תנאי ההזרקה שהתקבלו בסימולציה. לאחר מכן, ניתן לייבא את הקובץ בחזרה למכונה, ובקר NC-10 יודע לעדכן ממנו את תנאי ההזרקה הרצויים.

אינטגרציה עם מכונות הזרקה של ENGEL

Moldex3D מותאמת לעבודה עם מכונות ההזרקה של ENGEL באמצעות sim link, מערכת המשמשת לניתוח נתונים, ניטור תהליך הייצור, וגישור בין סימולציה לייצור. לטובת זאת, המשתמשים מתקינים תוכנה מקומית (On-Premises) המאפשרת העברת קבצים בין Moldex3D ל-sim link. העברת המידע פשוטה למדי. דרך ממשק sim link, ניתן לייצא את קובץ הפרויקט מ-Moldex3D, ולהעלות את המידע לשירות הענן ב-sim cloud. המערכת מתאימה את תנאי ההזרקה למכונת ENGEL



2025
8-15 OCTOBER
Düsseldorf, Germany
Hall 12 / A36

סדרת S5 Speed - הרובוט
האופטימלי לזמני מחזור קצרים
במיוחד במכונות הזרקה

SEPRO GROUP

פתרונות אוטומציה יעילים מבית

SEPRO S5 Picker
מהיר ורב תכליתי עם
3 צירי סרוו



פ **פרומתאוס פוטשניק בע"מ**

רחוב הרימון 10/ב', כפר חרוצים דוד: 058-454-5004
prometheus@prometheus.co.il / www.prometheus.co.il





Tomas Sevcik – מנהל מכירות CTS

תמונה 1: המחסנים החכמים והעגלות האוטונומיות של CTS.



איך הופכת האוטומציה בתעשיית הפלסטיק ממותרות - להכרח? ראיון מיוחד עם Tomas Sevcik מחברת CTS

אין כמו ללמוד מניסיון של מישהו אחר. CTS משתפת מהעבודה בשטח, מסבירה על המגמות המרכזיות באימוץ אוטומציה, מפריכה מיתוסים נפוצים – ומציגה כיצד הטכנולוגיה של היום נותנת מענה לאתגרי המחר

ישנה תפיסה שיישום עגלות אוטונומיות משתלם רק לייצור המוני. מה דעתכם?

"רבים מניחים, בטעות, שעגלה אוטונומית חייבת להחליף עובד כדי להיות כדאית. המציאות היא שהשימוש בעגלות אוטונומיות הוא מכפיל כוח עבור המפעל. העובדים משתחררים משימות שינוע, שאינן מוסיפות ערך, ומתפנים להתמקד באופן מלא בייצור. בנוסף לעלייה ביעילות, שילוב עגלות אוטונומיות מוביל גם לשיפורים מדידים באיכות, כגון צמצום פחת ושיפור בשביעות הרצון של הלקוחות. יתרה מכך, במצב בו היציבות התעסוקתית של העובדים משתנה לפי עונתיות, ביקוש וצריכה, קשה להחזיק בהם. היכולת להרחיב את המערכת באופן מודולרי מעניקה את הגמישות ההכרחית למצבים אלו. יתרונות אלו רלוונטיים לכל סדר גודל של ייצור, ובעזרתם ניתן להגיע להחזר השקעה מהיר גם במפעלים קטנים ובינוניים."

עבור יצרנים בישראל, אינטגרציה עם הציוד והמערכות הקיימות היא אתגר מרכזי. כיצד פותרים אותו?
"פלטפורמת הניהול והשליטה SloXis פותחה

22% בפרודוקטיביות וירידה של 7.5% בעלויות הייצור.

בדיוק כאן באים לידי ביטוי היתרונות של המוצרים שלנו: אינטגרציה מהירה, טביעת רגל קטנה ברצפת הייצור והחזר השקעה מהיר. אנו מזדהים שהשוק הישראלי מכיר בנו כשותף גמיש, עם הבנה עמוקה של דרישות

בשנת 2023 לבדה הותקנו למעלה מ-1,600 רובוטים במפעלי פלסטיק ברחבי העולם, כאשר התחזית צופה צמיחה שנתית של 13% עד 2027. בישראל, אנחנו עדים לקצב הטמעה מהיר אף יותר.

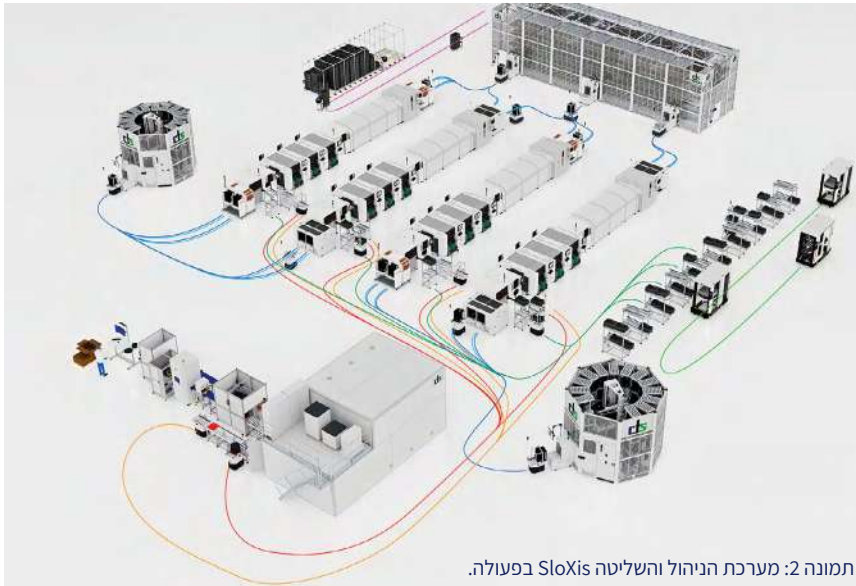
הייצור. הדבר נכון לא רק עבור לוגיסטיקה ברצפת הייצור ובמחסן. אנו מקבלים פניות רבות לבניית פתרונות מותאמים אישית למגוון יישומים - מגמה המעידה על דרישות השוק והאמון שלו ביכולתנו."

הלחץ העולמי על היצרנים - בתעשיית הפלסטיק ומחוצה לה - הולך וגובר. הדרישה לגמישות ויעילות מתנגשת עם מציאות של קווי ייצור מורכבים ומסורתיים, ביקושים משתנים ומחסור גובר בכוח אדם מיומן. בתגובה, התעשייה פונה יותר ויותר לפתרונות אוטומציה.

על רקע מציאות זו שוחחנו עם Tomas Sevcik, מנהל מכירות האוטומציה בחברת CTS, המתמחה בפתרונות מתקדמים עגלות ומחסנים אוטומטיים. בעזרתו ניסינו להבין את המגמות, ההשפעות העתידיות, והטכנולוגיה שיכולה לתת מענה לאתגרי העתיד.

מהן המגמות המרכזיות באימוץ אוטומציה בתעשיית הפלסטיק - בישראל ובעולם?

"אם נסתכל על פתרונות אוטומציה באופן כללי, בשנת 2023 לבדה הותקנו למעלה מ-1,600 רובוטים במפעלי פלסטיק ברחבי העולם, כאשר התחזית צופה צמיחה שנתית של 13% עד 2027. בישראל, אנחנו עדים לקצב הטמעה מהיר אף יותר. המכון לייצור מתקדם של משרד הכלכלה והתעשייה תמך בשלוש השנים האחרונות בלמעלה מ-350 מפעלים, והתוצאות מרשימות: עלייה של



תמונה 2: מערכת הניהול והשליטה SloXis בפעולה.

במיוחד לאינטגרציה ברצפות ייצור קיימות, שבהן לא ניתן להחליף בן לילה ציוד ותשתיות ותיקים. SloXis מחברת בין התשתית הדיגיטלית הקיימת של המפעל לבין מערכות האוטומציה שלנו. אנחנו מתממשים גם לפתרונות אוטומציה של מתחרים (OMRON, SOTO Magazino, AGILOX, MiR) מידע כגון ERP ו-MES.

ניתן לחשוב על SloXis כעל מערכת עצבים מרכזית העוזרת בתקשור עם מערך הייצור, רובוטים, מחסנים חכמים ועגלות אוטונומיות – ללא צורך בשינוי מהותי בהם. הפלטפורמה קולטת אותות ממערכות שונות כגון פרוטוקולי MQTT, REST, ממשקים תוך ארגוניים וטריגרים ידניים – ומתרגמת אותם לפעולות מדויקות ברצפת הייצור. התוצאה היא אוטומציה ללא הפרעה, ושליטה מלאה בייצור מהרגע הראשון."

האם המערכות שלכם דורשות שינויים פיזיים משמעותיים ברצפת הייצור?

"הפילוסופיה שלנו היא: התחל בקטן – התרחב בחוכמה. אנו עובדים רק עם רכיבים מודולריים. המחסנים החכמים, תחנות לאחסון תוצרי ביניים והעגלות האוטונומיות שלנו מתוכננים להשתלב בקלות בכל רצפת ייצור. לפתרונות דרישות שטח מינימליות וכבר צברנו הצלחות בהתקנת מערכות מלאות במתקנים עם מגבלות שטח משמעותיות, כולל אתרי ייצור נטושים (Brownfield sites)."

באיזו מידה מותאמות העגלות האוטונומיות שלכם לעבודה בסביבה אנושית?

"אנו מספקים אך ורק עגלות אוטונומיות המתאימות לעבודה לצד אנשים, בסביבות ייצור תעשייתיות, שעומדות בתקני בטיחות בינלאומיים קפדניים. הן מסתמכות על

ספרו לנו על שיתוף הפעולה עם השותפה המקומית בישראל

"Multipack היא שותפת הטכנולוגיה שלנו בישראל ושחקנית מפתח בתחום האריזה והאינטגרציה של מערכות אוטומציה. הצוות המקומי שלהם מבין לעומק את הצרכים של היצרנים המקומיים, במיוחד בכל הנוגע למגבלות שטח ברצפת הייצור, צרכי השוק המידיים ומתן שירות שוטף. יחד, אנו מבטיחים שכל מערכת של CTS זוכה לתמיכה מקומית מלאה, הן בשלב ההקמה והן לאחריו. המטרה המשותפת שלנו היא להפוך אוטומציה מתקדמת לנגישה – לא תיאורטית – עבור היצרנים בישראל."

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

marketing@multipack-ltd.co.il

ניווט SLAM מבוסס טכנולוגיית LIDAR, הימנעות חכמה ממכשולים, תכנון מסלול דינמי ובקרת מהירות מבוססת אזור פעולה. בנוסף, אנו מציעים מודולים המותאמים אישית לצרכי הלקוח ובטיחות מרבית בין אדם למכונה."

איזו מומחיות טכנית נדרשת לתפעול ותחזוקה של המערכות שלכם?

"המערכות שלנו בנויות עבור מפעילים, לא עבור מעבדות רובוטיקה, כך שרוב לקוחותינו מסתדרים עם כוח האדם הקיים ברצפת הייצור. המערכות מגיעות עם ממשק אדם-מכונה (HMI) ידידותי למשתמש, פרוטוקולי עבודה מוגדרים מראש ואפשרויות תמיכה מרחוק. אנו מספקים מודולי הדרכה לטכנאים ומנהלי הייצור, וצוות התמיכה שלנו זמין לסייע בכל הרחבה או שינוי נדרשים."

קווי אקסטרזיה ללוחות, יריעות וצינורות

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

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

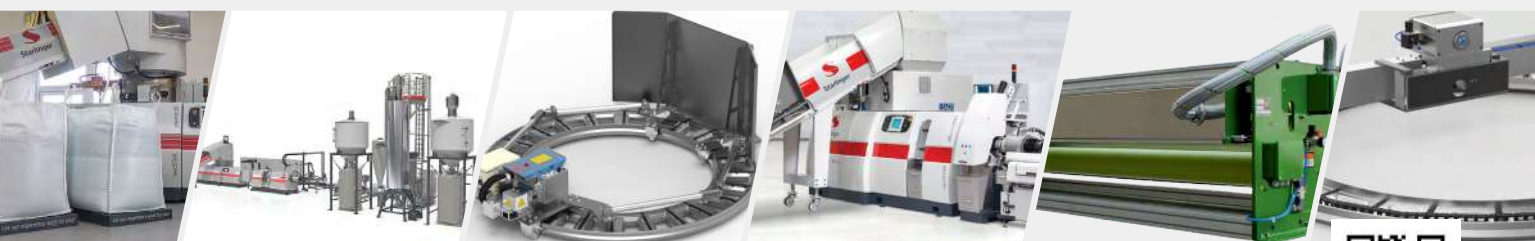
מכונות דפוס: פלקסו, שקע וסטאק | מערכת גרעון (תחת מים ו/או קירור אוויר), מחליפי רשת

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

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



גוטמרק בע"מ
ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק



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

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



תמונה 1: יישומים לתעשיית הרכב והצנרת שמכילים מעכבי בעירה HFFR או הלוגניים.



שוק מעכבי הבעירה עובר תפנית חדה – וה-HFFR תופסים את קדמת הבמה

עקב החוסר המשמעותי ב-ATO, הנובע בעיקר מהמדיניות הסינית, מאמצים היצרנים (חלקם מחוסר ברירה) פתרונות HFFR ונטולי ATO ידידותיים לסביבה. כפרית מסייעת למאמץ עם פתרונות לצנרת, ללוחות ובדים לא-ארוגים

וכן לבדים לא-ארוגים. שם יש לספק פתרונות העמידים בטמפרטורות גבוהות במיוחד, יציבים ואפקטיביים עם צמצום משמעותי של ריחות נדיפים הנפלטם מהם.

חברה המתמחה בפתרונות מותאמים אישית, גם כאן מסייעת כפרית בהתאמה ליישום או לתקן ספציפי וכן לשילוב התרכיזים יחד עם חומרים שונים כמו פיגמנטים ותוספים נוספים (Combi-batch).

תוסף FR שאינו פוגע בשקיפות הלוחות
תחום נוסף בו חלוצה החברה ברמה העולמית, הוא פתרונות FR עבור לוחות PMMA (אקריל) ו-PC אשר משמשים ביישומים בהם האופטיות, ובעיקר השקיפות הגבוהה, חשובה. מעכבי בעירה המבוססים על HFFR או על ריכוז נמוך של פוליקרבונט מוברים (החלפה של חלק מאטומי המימן בברום) מצליחים לשמור על אופטיות גבוהה כמעט כמו הפולימר

המוצר. ביישומים מסוימים יש לבצע רישום מחדש ואישור מול התקנים – תהליך ארוך ויקר.

חברת כפרית מודעת לאתגרים אלו, ומציעה סיוע ותמיכה במעבר שכזה. זאת

” תחום נוסף בו חלוצה כפרית ברמה העולמית, הוא פתרונות FR עבור לוחות PMMA (אקריל) ו-PC אשר משמשים ביישומים בהם האופטיות, ובעיקר השקיפות הגבוהה, חשובה. ”

בנוסף לסל FR רחב המבוסס HFFR. אלו משמשים למגוון יישומים: למוצרים מבוססי PP כדוגמת צנרת, לוחות, מוצרים מוזרקים

ההסתמכות הכמעט מוחלטת של העולם על סין כמקור לאנטימון ותחמוצת אנטימון (ATO), תוסף נפוץ בשילוב הלוגנים במעכבי בעירה, יוצרת בשנים האחרונות אתגר חמור בתעשייה. מגבלות ייצוא, מלחמות סחר ומכסים, והשבתות פתאומיות של מכרות בסין הובילו למחסור עולמי, לתנודתיות חריפה במחירים ולחוסר ודאות בשרשרת האספקה.

אם בעבר השיקול למעבר ל-HFFR ולנטולי ATO היה ברובו סביבתי, כעת, בנוסף לסימון חלק מהחומרים ככאלו אשר עלולים לסכן, נכנסים עוד שיקולים מכריעים – השיקול הכלכלי ויציבות הכרחית בשרשרת האספקה.

תמיכה בהחלפה לא טריוויאלית

אולם אין מדובר כאן בהחלפה פשוטה של חומר גלם. שוק מעכבי הבעירה הוא שמרני. שינוי בתרכיז גורר אחריו לא פעם גם שינוי בתכונות המכאניות ואף בממדים של

כפרית עומדים בתקן האירופאי EN 13501 ומציעים פתרונות Low Smoke בהתאם לו. ■

את מגוון מעכבי הבעירה ניתן יהיה לראות גם בביתן של כפרית בתערוכת ה-K הקרובה באולם 8A, ביתן F20.

• למידע נוסף, כפרית, רועי לוי, 054-648-7367, rlevi@kafrit.co.il

ומתאים גם לתעשיית האלקטרוניקה, המכשור הרפואי והתעופה. כאן אומנם יש שימוש בהלוגנים, אך התלות ב-ATO אינה קיימת כך שניתן לשמור על פתרון זמין במלאי שיציב תמחירית.

ומה לגבי היווצרות עשן?

בשנים האחרונות שמים דגש על מעכבים שבנוסף לעיכוב הבעירה, מייצרים פחות עשן או עשן שאינו סמיך ויכול לאפשר הימלטות מהשריפה. מעכבי הבעירה של

הבתולי. פתרונות אלו לא מכילים אנטימון ומתאימים גם ללוחות אטומים בעוביים דקים ועבים.

פתרונות הלוגנים לחומרים סטירניים או מוקצפים

עבור פולימרים סטירניים, ובפרט ABS המשמש רבות בחלקים פנימיים של תעשיית הרכב, מציעה כפרית פתרונות מבוססי ברום, ללא אנטימון. הפתרון נמצא בבדיקות אצל מספר לקוחות גדולים באירופה

אלון קסלר - מנכ"ל כפרית ישראל מסיים ומסכם 9 שנים וחצי מעניינות במיוחד



תמונה 1: אלון קסלר, מנכ"ל כפרית הייצוא.

אלון קסלר סיים לאחרונה את תפקידו כמנכ"ל כפרית ישראל ובכך הוא חותם תקופה משמעותית של תשע שנים וחצי. "אלו היו השנים המרתקות ביותר בקריירה שלי. נהניתי מכל רגע, למרות שבחמש השנים האחרונות, לאור המציאות בארץ ובעולם, הן היוו בית ספר לניהול משברים."

יש משברים ויש את השבעה באוקטובר

אלון מספר כי במפעל היו מורגלים בתפעול שוטף של משברים במהלך סבבי הלחימה הקודמים באזור העוטף. "למרות החוסן שבנה פה עם השנים, וההנהלה החזקה, אין ספק שהשבעה באוקטובר היה אירוע אחר. זו הפעם הראשונה שאיבדנו עובדים, חוונו אובדן של בני משפחה מדרגה ראשונה, ושל בני משפחה חטופים. כולנו משפחה, היה לנו חשוב לתמוך בכולם מהרגע הראשון ושמחנו על כל בן משפחה חטוף ששב הביתה. בימים אלו אנחנו מתפללים עם טליה ברמן לחדרתם המהירה של גלי ודיו. גם עכשיו קולות הלחימה מעזה מגיעים לאזור המפעל, ואנחנו ממשיכים במנגנוני התמיכה ונעזרים בעובדת סוציאלית וסדנאות קבוצתיות ופרטניות על מנת להעלות את החוסן של עובדינו."

מגויס במילואים וגם בכפרית

מיד לאחר השבעה באוקטובר אלון גויס לשירות מילואים ושילב תפקיד זה במקביל למנכ"ל. "בזכות מדי צה"ל יכולתי להיכנס לכפרית בימים הראשונים, כשעוד נחשבה כשטח צבאי סגור ולהעריך את מצב המפעל. השקענו מאמצים להחזיר את כולם לעבודה ברגע שהשתית שוקמו והדבר היה אפשרי מבחינת הצבא. בזכות הצוות הטוב שיש

מניהול המפעל לניהול המגזר העסקי בקיבוץ

האתגר הבא שעומד לפתחו של אלון הוא הכניסה לתפקיד היו"ר העסקי של קיבוץ כפר עזה. "אני מחליף את אורי אפשטיין, אשר התמנה לראש המועצה", מסביר אלון. "הקיבוץ פנה אליי בבקשה ועל אף התהליכים המשמעותיים שקורים במפעל, החלטתי להיענות לה. את האנשים המעולים של כפרית אני ממשיך לפגוש כדי לקטור בחברה שתמיד תישאר עבורי בית."

נאחל לאלון הצלחה רבה בדרכו החדשה בשיקום קיבוץ כפר עזה וחדרתם המהירה של תושביו לבתיהם.



לנו במפעל, אני גאה לומר שתוך זמן קצר המכונות חזרו לעבודה."

שואפים למציאות תפעולית ואוטומציה

אחד ההישגים המשמעותיים שאלון מונה בתקופת כהונתו הוא הנעה וביצוע תהליכים ארוכי טווח לשיפור והתייעלות כחלק מתוכנית אסטרטגית מרובת שנים. "כחברה תעשייתית שעובדת מסביב לשעון, אנחנו שמים דגש על עלייה בתפוקת ייצור, כניסה לתחומים חדשים והשקעה משמעותית במערכי אוטומציה", מספר אלון. "זה מאפשר לנו לקצר זמני אספקה ולשפר את הרווחיות. גם העובדים נהנים מסביבת עבודה מותאמת יותר. נמשיך במאמצים אלו אשר פותרים צווארי בקבוק משמעותיים בייצור."



תמונה 1: חומר הגלם FB1200 מיושם בחממות.

מול אתגרי המחר: פתרונות Borouge לתעשיית החקלאות

חומרי הגלם של החברה מיועדים לייצור יריעות לחממות ולחיפוי קרקע עם Haze ופיזור אור גבוה, בנוסף לחומרים לטפטפות המפחיתים את הצורך בערבוב כמה חומרי גלם שונים

מצוינות כמו קשיחות ו-ESCR, המשפרות את עמידות היריעה, כולל לפגעי מזג אוויר. החומרים קלים לעיבוד, ומראים יציבות טובה של הבלון וחוזק היתך גבוה.

השקיה בטפטוף עם חומרי AQUILITY

10 שניות של גאווה ישראלית: השקיה בטפטוף היא שיטת השקיה שפותחה בישראל, המשחררת מים בטפטוף איטי לשורשי הצמחים, על מנת לספק את המים ישירות לאזור השורשים ולמזער התאידות. הדבר מביא לחיסכון משמעותי במים והגדלת היבולים. מרבית הטפטפות מיוצרות מתערובת של חומרי גלם, בדרך כלל LDPE, LLDPE או HDPE, עם תרכיזים שחורים ומשפרי עיבוד.

ליישומים אלו, סדרת AQUILITY מספקת מענה מלא. היא מפחיתה את הצורך בערבוב של חומרי גלם, ומספקת חומרים אחידים ואיכותיים לייצור צינורות השקיה, טפטפות וצינורות משניים. החומרים קלים לעיבוד, בעלי חוזק היתך גבוה, ומאפשרים הגדלת התפוקות. הם זמינים בצבע שחור או ניטרלי.

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

לעיתים עד 20%. סוג הקרינה חשוב לא פחות - טווח הקרינה הפעילה בפוטוסינתזה (Photosynthetically Active Radiation - PAR) נע בין 400 ל-700 ננומטר. עלייה של 1.0% ב-PAR מתרגמת לעלייה של 0.5% עד 1.0% בפרודוקטיביות היבולים.

חומרי הגלם מסדרת BORSTAR משמשים לייצור יריעות בעלות פיזור אור מצוין ו-PAR

”
כהתמודדות עם משבר האקלים וגידול האוכלוסייה העולמית, Borouge החלה להרחיב משמעותית את היצע הפתרונות שלה לתעשיית החקלאות, בדגש על פתרונות איכותיים עם שימוש מינימלי בתוספים ואורך חיים ארוך.”

גבוה. דבר זה מבטיח שכמות אור אופטימלית תגיע ליבולים בחממה. תכונות אלו מצטרפות לעכירות גבוהה במיוחד של 80%, המבטיחה גם היא פיזור איכותי. בנוסף, יריעות מ-BORSTAR הן בעלות תכונות מכניות

גידול האוכלוסייה העולמי ומשבר האקלים מציבים איום חמור על הביטחון התזונתי בעשורים הקרובים. עד 2050 אוכלוסיית העולם צפויה לגדול בשני מיליארד איש, דבר שיגביר את ניצול משאבי המים - שכבר היום 70% מהם מופנים לייצור מזון. כאילו לא די בכך, מחקרים מראים כי עלייה של 2 מעלות צלזיוס בלבד, תחייב את האנושות להשתמש בעד 100% יותר מים על מנת לשמר את תפוקת המזון הנוכחית.

פתרונות בדגש על עתיד

Borouge היא חברה שכבר מתכננת לבאות. לאחרונה, החלה החברה להרחיב משמעותית את היצע הפתרונות שלה לתעשיית החקלאות, בדגש על פתרונות איכותיים עם שימוש מינימלי בתוספים ואורך חיים ארוך. בין השאר, מציעה החברה פתרונות מסדרת BORSTAR המשמשים לייצור יריעות לחממות, מנהרות, חיפוי קרקע (Mulch), ועוד, וכן סדרת ה-AQUILITY האידיאלית לייצור צינורות השקיה בטפטוף.

יריעות BORSTAR לחממות וחיפוי קרקע מחקרים רבים הוכיחו לאורך השנים כי פיזור אחיד של קרינת השמש קריטי לאיכות היבולים ומשפר תפוקות בצורה משמעותית,

NEW



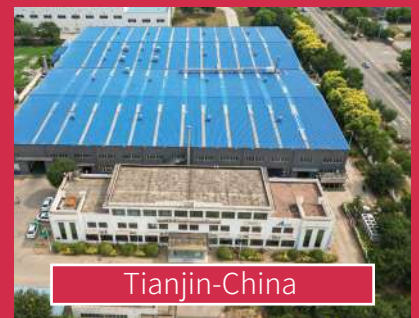
Polyram Thailand



Israel-Headquarters
and R&D Center



Afula-Israel



Tianjin-China



USA Compounds



Polyram U.K



MCT Germany

פרויקט המיליארדים של INEOS לייצור אתילן באירופה מתקרב לסיומו

מפעל הענק של INEOS הגיע לאחרונה ל-70% סיום, והוא עתיד להיות מקיים במיוחד. מהן ההשלכות של צעד זה של החברה הבריטית על תעשיות הפלסטיק והכימיה באירופה ובעולם? על כך בכתבה



תמונה 1: אתר ייצור האתילן הענק של INEOS בנמל אנטוורפן.

מסע של אלפי קילומטרים וחודשיים בים הסתיימו, כאשר ארבעת כבשני הפיצוח האחרונים של Project One עשו את דרכם מתאילנד לנמל אנטוורפן בתחילת חודש אפריל. הפרויקט, שעלותו מוערכת בכ-4 מיליארד אירו, עתיד לספק אתילן למתקני הפוליאולפינים של INEOS ביבשת האירופית, ולתעשיות רבות נוספות באירופה ובעולם. מדובר בפרויקט הדגל של החברה הבריטית, ומהמשמעותיים ביותר עבור תעשיות הכימיה והפלסטיקה באירופה מזה עשורים. בחודש יוני האחרון כבר הכריזה החברה כי אתר הייצור הענק הגיע ל-70% סיום.

INEOS מהמרת על קאמבק אירופי

קשה להתווכח עם העובדה שהתעשייה באירופה חווה נסיגה מסוימת בעשורים האחרונים. דוגמה בולטת לכך היא תעשיית הכימיקלים: המתקן הצעיר ביותר לפיצוח אתילן ביבשת נבנה לפני יותר מ-25 שנה, ומתקנים חדשים מוקמים בעיקר בארצות הברית, סין ומדינות נוספות באסיה. ב-1998 עמדה ההשקעה ההונית של האיחוד האירופי בענף על 21 מיליארד אירו, שליש מהשקעות העולם כולו. תוך שני עשורים ירד נתח ההשקעות של האיחוד לפחות מ-12%. פרויקט הענק של INEOS מבקש להפוך את המגמה, והחברה מעריכה כי הוא יספק תעסוקה למאות חברות ויתרום לדחיפה מחודשת של הכלכלה האירופית.

למה דווקא אנטוורפן?

הבחירה בנמל אנטוורפן לא נעשתה במקרה. מעבר להיותו הנמל השני בגודלו באירופה, עם תנועה של כ-277 מיליון טון סחורות ב-2024, הוא מהווה גם מרכז פעילות אסטרטגי עבור INEOS. בקרבה לנמל פועלים שמונה אתרי ייצור של החברה, לצד משרדי מכירות, ומרכז מחקר ופיתוח המתמקד בפתרונות מקיימים לתעשיית הפלסטיק. כל זאת, כמובן, מבלי למנות את שאר מתקני החברה הפזורים ברחבי אירופה.

תעשיית הפלסטיק היא חלק משמעותי מתמונת המצב. מבין אתרי הייצור שציינו, ניתן למנות את מפעל Lillo, המפיק מדי שנה 560 אלף טון HDPE ו-110 אלף טון

כל טון אתילן שיוצר – 43% מהיקף הפליטות של עשרת מתקני הפיצוח המקיימים ביותר באירופה, להם בממוצע פליטה של 0.68 טון. הישג זה מתאפשר בזכות תכנון קפדני. חברת INEOS השקיעה בין השאר בטכנולוגיות מתקדמות המאפשרות המרה יעילה במיוחד של חומר גלם גולמי לכימיקלים שמישים, עם ניצולת מרשימה של למעלה מ-86%. טכנולוגיות נוספות תורמות לחיסכון אנרגטי על ידי ניצול חום הכבשנים וקור חומרי הגלם בתהליך הייצור. תשומת לב רבה הושקעה במציאת מקורות אנרגיה ירוקים – כ-100 אלף טון מימן שיווצרו באתר הייצור ישמשו כדלק נקי מפליטות פחמן, והחשמל עתיד להירכש מחוות רוח ימיות בבעלות ENGIE, RWE ו-Eneco. "עוד עשרים שנה, אספר לנכדיי בגאווה רבה שהייתי חלק מהפרויקט הזה", מסכם John McNally, מנכ"ל Project ONE. "אנטוורפן תארח בקרוב את מתקן ייצור האתילן הידיוותי ביותר לסביבה, והיעיל ביותר באנרגיה ובמשאבים בכל אירופה. מדובר בברכה לא רק לתעשייה האירופאית, אלא לעולם כולו".

• למידע נוסף,
רונה, גיל שפר,

04-853-3233, Gil@runa.co.il

PP. מפעלים נוספים באזור הם Zandvliet, המתמחה בייצור HIPS, GPPS ו-ABS, ואתר לייצור פוליפרופילן ב-Geel. חומרי גלם ממתקנים אלו מגיעים ללקוחות בכל רחבי העולם, כולל לשוק הישראלי.

עוד עשרים שנה, אספר לנכדיי בגאווה רבה שהייתי חלק מהפרויקט הזה. באנטוורפן נקים את מתקן ייצור האתילן הידיוותי ביותר לסביבה, והיעיל ביותר באנרגיה ובמשאבים בכל אירופה. מדובר בברכה לא רק לתעשייה האירופאית, אלא לעולם כולו.

ייצור אתילן בסטנדרט ירוק במיוחד
בנוסף להיקפו ההנדסי המרשים, Project ONE מבטיח להציב רף חדש גם בתחום הקיימות. טביעת הרגל הפחמנית של מתקן הפיצוח עתידה להיות שליש מהממוצע באירופה. אם לדבר במספרים, מתקן הפיצוח עתיד לפלוט 0.29 טון פחמן דו-חמצני עבור



אוטוטו אצלכם: חברת SUPREME ההודית מתחילה לייצר ABS במפעל חדשני

החברה השלימה הקמת מפעל ABS עם תפוקה של 70 אלף טון בשנה, ומתכננת מפעל שני בעל היקף ייצור זהה, לצד פרויקטים נוספים. הייצור יתבסס על טכנולוגיית ABS האיכותית והמקיימת של Versalis-Eni

שבמחוז Haryana בצפון הודו. שם תייצר PS בתפוקה של 100,000 טון בשנה, כתוספת לכמויות המיוצרות במפעלים הקיימים. עוד בתוכנית, מתקן נוסף לייצור EPS עם כושר ייצור של 50,000 טון בשנה, לצד ייצור מוצרים נלווים כגון לוחות EPS ויריעות PS. כל אלו מצטרפים לשני מפעלים שמסוגלים לייצר כיום בתפוקות של 300 אלף טון בשנה PS ו-118 אלף טון בשנה EPS. "הפרויקטים החדשים יענו על הביקוש הגובר ל-ABS, PS ו-EPS בשוק המקומי ובשוקי הייצוא ברחבי העולם בשנים הקרובות", ציין Nageswaran Gopal, מנכ"ל החברה.

קיימות כבסיס לאסטרטגיית צמיחה
לצד מפעלי הייצור החדשים, מקימה SUPREME תחנת כוח סולארית בהספק של 12.5 מגה-וואט בשיתוף עם Tata Renewable Energy, במטרה להפחית את התלות במקורות אנרגיה מסורתיים. מהלך זה מדגים את מחויבותה להפחתת טביעת הרגל הפחמנית. "עם השלמת הפרויקטים, עתיד כושר הייצור הכולל של SUPREME להגיע ל-672,000 טון בשנה, מה שממצב אותנו כאחת החברות המובילות בתעשייה העולמית", מסכם Gopal.

• למידע נוסף,
KASA, אילן אשכנזי,
054-464-7801,
llan@kasapolymers.co.il

בחומרים פעילי שטח ומים במהלך הייצור, ובכך מונע יצירת שפכים בניגוד לתהליכים מסורתיים המבוססים על אמולסיה. מעבר לכך, התהליך הרציף משפר את אחידות חומר הגלם, חסכוני במים ואנרגיה, ובעל טביעת רגל פחמנית נמוכה באופן משמעותי. מעבר ליתרונות הסביבתיים, ה-ABS המיוצר מאופיין בתכונות מכניות מצוינות של אימפקט וקשיחות, יציבות תרמית, עמידות

”
טכנולוגיית הפילמור
הרציפה Continuous Mass
לייצור ה-ABS נחשבת לנזקה
וידידותית לסביבה, כזו הנמנעת
משימוש בחומרים פעילי שטח
ומים במהלך הייצור. בנוסף,
היא מבטיחה תכונות מצוינות
ואחידות גבוהה.
“

כימית, צבע אחיד, רמת ניקיון גבוהה וגימור פני שטח איכותי. הוא מתאים למגוון תעשיות, לרבות תעשיית הרכב, האלקטרוניקה ומוצרי הצריכה.

עוד מפעלים בתוכניות
מפעל ייצור ה-ABS אינו היחיד בתוכניות של SUPREME. החברה מתכננת להשקיע כ-94 מיליון דולר בהקמת אתר ייצור תעשייתי חדש שיתפרס על 390 אלף מ"ר בעיר Karnal

מה שהתחיל כהצהרה שאפתנית לפני שלוש שנים, הופך בימים אלו לעובדה בשטח: חברת SUPREME מתחילה ייצור בימים אלו במפעל ה-ABS החדש שלה, שלו תפוקה של 70 אלף טון לשנה. בשלב השני של התוכנית מתכננת החברה להקים מפעל נוסף עם כושר ייצור זהה, ולהגיע לתפוקה של 140 אלף טון ABS לשנה. שני מפעלי הייצור החדשים יעלו כ-100 מיליון דולר, והם עתידים להרחיב משמעותית את כושר הייצור באתר החברה ב-Nagothane שבמחוז Maharashtra. "חומרי ABS איכותיים תוצרת SUPREME יגיעו לשוק הישראלי בחודשים הקרובים. אנחנו נהיה ערוכים לתת מענה לביקושים הגוברים בשוק המקומי, עם אספקה מהירה, שירות צמוד ותמיכה טכנית מלאה", מצייין אילן אשכנזי, מנהל התפעול הראשי של KASA, המשווקת את חומרי החברה בישראל. "מוצרי ה-PS של SUPREME נמכרים על ידינו בישראל כבר כמעט 30 שנה, ותוספת חשובה זו של קבוצת מוצרי ABS לסל המוצרים תחזק את שיתוף הפעולה בין החברות והשוק המקומי".

טכנולוגיית פילמור מתקדמת וידידותית לסביבה

בליבת הפרויקט של SUPREME עומדת הבחירה בטכנולוגיית הפילמור הרציפה Continuous Mass לייצור ה-ABS ברישיון של Versalis-Eni האיטלקית. מדובר בתהליך שנחשב לנקי וידידותי לסביבה באופן משמעותי, כזה הנמנע משימוש

ידעתם שאפילו התרכיז השחור משפיע על איכות צינור הטפטוף?

כולנו מכירים את אחת ההמצאות הכי ישראליות שיש, אבל יש הרבה שכדאי לדעת על תהליך הייצור שלה. Plastika Kritis מפרטת על התרכיזים השחורים שלה לטפטפות, יתרונותיהם והשפעת סוג ה-Carbon Black

החברה מספקת חומרים המשתלבים מצוין בחומרים ממוחזרים מבלי להתפשר על יכולת עיבוד החומר.

איך משפיע סוג ה-Carbon Black על הצינור?

סל הפתרונות של סדרת KRITILEN BLACK רחב וכולל חומרים העשויים משני סוגים שונים של Carbon Black. הראשון, מבוסס על 50%-55% של Carbon Black מסוג SRF, עם חלקיקים בגדלים של 60-70 ננומטר. הוא מתאים למוצרים המצריכים עמידות גבוהה לשחיקה. כאן ניתן למצוא תוספים עם פיזור וגימור פני שטח משופרים, כאלו המתאימים למהירויות גבוהות בתהליך האקסטרוזיה, לייצור צינורות וטייפים צרים או דקי דופן, וכאלו עם תוספים ייעודיים המבטיחים זרימה יציבה של ההיתך ומונעים הצטברות חומר בדיזה.

הסוג השני מבוסס על 40%-45% של Carbon Black מסוג P-type, לו חלקיקים הקטנים מ-25 ננומטר. חומרים אלו מתאימים לצינורות עבים יותר, הדורשים חוזק מכאני ועמידות מעולה בפני פגעי מזג אוויר. פיזור הפיגמנט השחור בהם מצוין והם מסייעים לתנאי עיבוד נוחים גם במהירויות אקסטרוזיה גבוהות.

חברה לתרכיזי צבע - עם רקע חקלאי

חברת Plastika Kritis ייחודית בתחום חברות תרכיזי הצבע. היא נוסדה על ידי משפחת לבידקיס, משפחת חקלאים מהאי כרתים ביוון, ומחזיקה בניסיון של עשרות שנים בתחום תרכיזי צבע שחורים לחקלאות. סל המוצרים לתעשייה זו מונה עשרות מק"טים הנבדלים באחוז וסוג הפיח לצד פורמולציות רבות לשיפור העיבוד, מייצבים, התאמה לעובי מוצרים שונים ותוספים פונקציונליים רבים. לצד התמחות זו בחקלאות, חשוב לציין כי המדע מאחורי התרכיזים השחורים תקף לא רק לצנרת לטפטוף. אם גם לכם יש דרישה לתרכיזי שחור, מזמינה אתכם החברה לפנות אליה להתייעצות.

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

תרכיזי KRITILEN BLACK להשקיה בטפטוף

אחת החברות המתמחות בתרכיזים שחורים לייצור צינורות וטייפים (Tapes) להשקיה בטפטוף היא Plastika Kritis, שכנתנו מיוון. תרכיזים אלו הם חלק ממסדרת KRITILEN BLACK, המשלבת LLDPE עם Carbon Black איכותי, נוגדי חמצון ומשפרי עיבוד. הם מספקים עמידות מעולה לקרינת UV ויציבות תרמית משופרת, תכונות קריטיות לאריכות חיי הצינור.

”חברת Plastika Kritis נוסדה על ידי משפחת חקלאים ומחזיקה בניסיון של עשרות שנים בתחום תרכיזי צבע שחורים לחקלאות. סל המוצרים מונה עשרות מק"טים הנבדלים באחוז וסוג הפיח.”

התרכיזים מהסדרה משפרים גם תכונות מכאניות כגון מתיחה ואימפקט, דבר המסייע בצמצום כשלים. בנוסף, הם מעניקים לצינור גימור פני שטח מעולה, בכך משפרים את זרימת המים ומפחיתים הפסדי אנרגיה כתוצאה מחיכוך הנוזל בדפנות הצינור. למודאגים מההשפעה הסביבתית, נזכיר כי

רשימת ההמצאות הישראליות ששינו את העולם ארוכה ומכובדת. נכון להיום, בעקבות המצב הביטחוני, האסוציאציה המיידית של רבים בקשר זה היא מזל"טים או כיפת ברזל. הדור הוותיק ודאי זוכר את הדיסק-און-קי או את תוכנת המסרים ICQ. עם זאת, מקום של כבוד שמור להמצאה מהפכנית לא פחות מכל אלו: הטפטפות, שהן פרי פיתוחם של המהנדס הישראלי שמחה בלאס ובנו ישעיהו. מדובר בהמצאה שהחלה בכלל כטעות - בעקבות נזילה בצינור השקיה, הבחינו השניים שהצמחים באזור הנזילה צמחו באופן מיטבי. עם השנים הפכה השיטה לאבן יסוד בחקלאות חסכונית במים. הטפטפת משחררת מים ישירות לשורש הצמח, ובכך מפחיתה את צריכת המים, משפרת יבולים ומצמצמת צריכת אנרגיה.

חשיבותם של תרכיזים שחורים בצינורות השקיה בטפטוף

רובנו מכירים את יתרונות התרכיז השחור. הוא מקנה יציבות תרמית, עמידות לקרינת UV, הגנה מפני פגעי מזג האוויר, יכולות עיבוד ותכונות מכאניות משופרות ועמידות כימית. עם זאת, מעטים מאיתנו מכירים את היתרונות שלו במערכות השקיה בטפטוף. הצינורות, הנמצאים בלב המערכת, נדרשים לעמוד לא רק בלחצים גבוהים, שחיקה מכאנית ותנודות בטמפרטורה, אלא גם בקרינת UV ממושכת וחשיפה לכימיקלים חקלאיים. תרכיזים שחורים איכותיים הם בעלי חשיבות קריטית לאריכות חיי הצינור.



תמונה 1: צינורות טיפטוף שחורים, עם תרכיזי הצבע השחור של Plastika Kritis.

בקרת צבע מדויקת לייצורני גרגירים על קו הייצור ובזמן אמת

SpectroPMD™

Pellet Measuring Device



● מערכת למדידה מדויקת של סטיות צבע קטנות (ΔE) בזמן אמת בקו הייצור

● כוללת ספקטרומטר המנטר בזמן אמת בשילוב אלגוריתם בקרה ייחודי

● מיועדת לייצורני גרגירים כגון קומפאונד, PCR/PIR, מסטרבץ'

● מספקת התראות אוטומטיות בעת חריגה מהצבע הנדרש

AMPACET



www.liadsmart.com
office@liadsmart.com



חברת Addex מביאה את דור 3 של טבעות הקירור שלה ל-K

עם סדרה של פתרונות מהדור החדש, ומערכת בקרה חדשה המנהלת את כל הפתרונות, החברה מבטיחה שיפור דרמטי בדיוק עובי הבלון וגידול בתפוקות הייצור. בנוסף, משיקה החברה מערכת חדשה לקירור פנים הבלון

על-שבב (System on a chip) עוצמתית המבטיחה אמינות מרבית.

ממשק משתמש מתקדם חדש לחלוטין

כדי לשלוט במערכת מתקדמת זו, פיתחה החברה ממשק משתמש (UI) חדש. גולת הכותרת היא מסך מגע חדש בגודל 17 אינץ' המאפשר למפעיל לקבל תמונת מצב מלאה על פעילות כלל המודולים במבט אחד, כולל ניתוחים סטטיסטיים המאפשרים לזהות מגמות בייצור ובעיות. המערכת תומכת בהשוואה בין ביצועים קודמים ונוכחיים, ואף ניתן "להקפיא" גרפים להשוואה ויזואלית נוחה.

שמירת הנתונים נעשית מדי דקה, ואף ניתן להריץ אותם מחדש לצורך איתור מהיר של בעיות בתהליך. נתונים היסטוריים אלו נשמרים לצמיתות. במידת הצורך, מסייעת החברה מרחוק בזמן אמת, באמצעות חיבור אינטרנט.

הדיוק מתחיל במיפוי: מודול ה-MAPM

בקווי ייצור עם דיזות מסתובבות או ניפ משיכה וגג מסתובב (Oscillating Haul-Off), מדידת עובי מדויקת היא מורכבת, בגלל שמד העובי נייח והבלון זז. לשם כך, פיתחה Addex את מודול המיפוי IM25 MAPM. זוהי קופסת בקרה קטנה הממוקמת בסמוך לניפ המשיכה ומתחברת לבקר הראשי בכבל יחיד. תפקידה הוא לסנכרן אוטומטית בין פרופיל עובי הבלון, הנמדד באמצעות מערכת של חברת Kundig השוויצרית, לבין מיקום 360 אזורי בקרת עובי על היקף טבעת הקירור - בדיוק של מעלה. המערכת נעזרת במידע ממיקום ניפ המשיכה וחיישני מהירות למיפוי מדויק שהוא הרבה מעבר ליכולות של מערכות מתחרות. אינטגרציה פשוטה Plug and Play מתאפשרת עם מדי עובי אחרים של חברת Kundig.

טבעת קירור EGC: בקרת עובי חיצונית ללא פשרות

בשילוב מערכת הבקרה החדשה עם טבעת הקירור המתקדמת של Addex מסוג External Gauge Control, מתחייבת החברה להפחתה של יותר מ-50%

התרעה על נפילת בלון, ובקרת מערכת IM25 Short Stack המשפרת את התפוקות ב-20%-30%. המערכת כולה מודולרית ומאפשרת הוספת רכיבים בהתאמה אישית על פי צורכי הלקוח.

הבקר מתאם בין המודולים השונים באמצעות כמות מינימלית של כבלי Turkey

” החברה האמריקאית עתידה להציג באולם 17, ביתן C41, את דור 3 של מוצריה, ביניהם מבחר פתרונות קירור המבוססים על טכנולוגיית Intensive Cooling מוגנת הפטנט. “

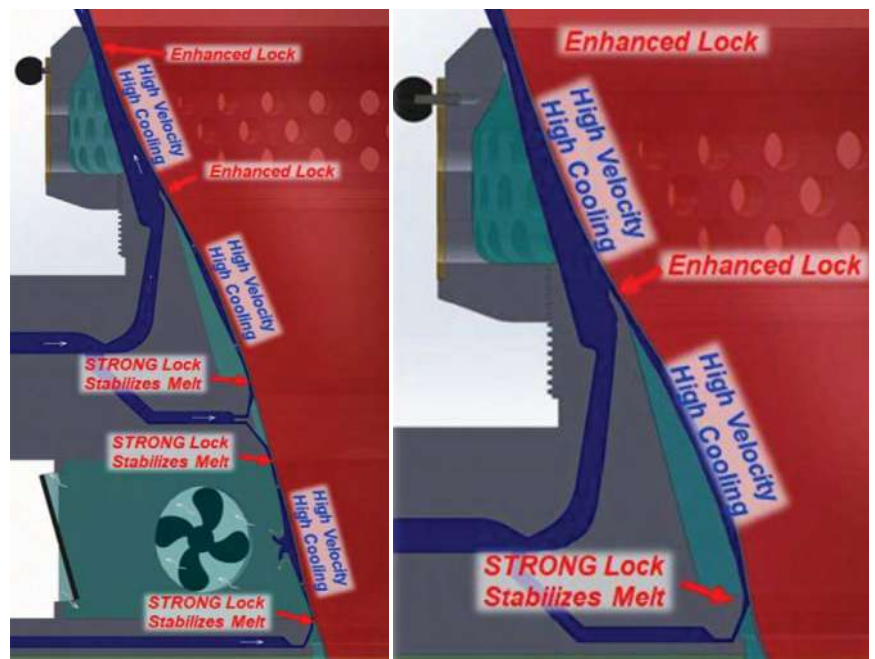
סטנדרטיים, דבר המפשט באופן דרמטי את החיווט ומונע טעויות התקנה. ביצועים מעולים מובטחים באמצעות מערכת-

הקיץ בשיאו, ונראה כי גם ההכנות של חברת Addex לקראת תערוכת ה-K מתחממות, עם מבחר פתרונות חדישים לקירור ובקרה של יריעות המיוצרות באקסטרזיה בניפוח.

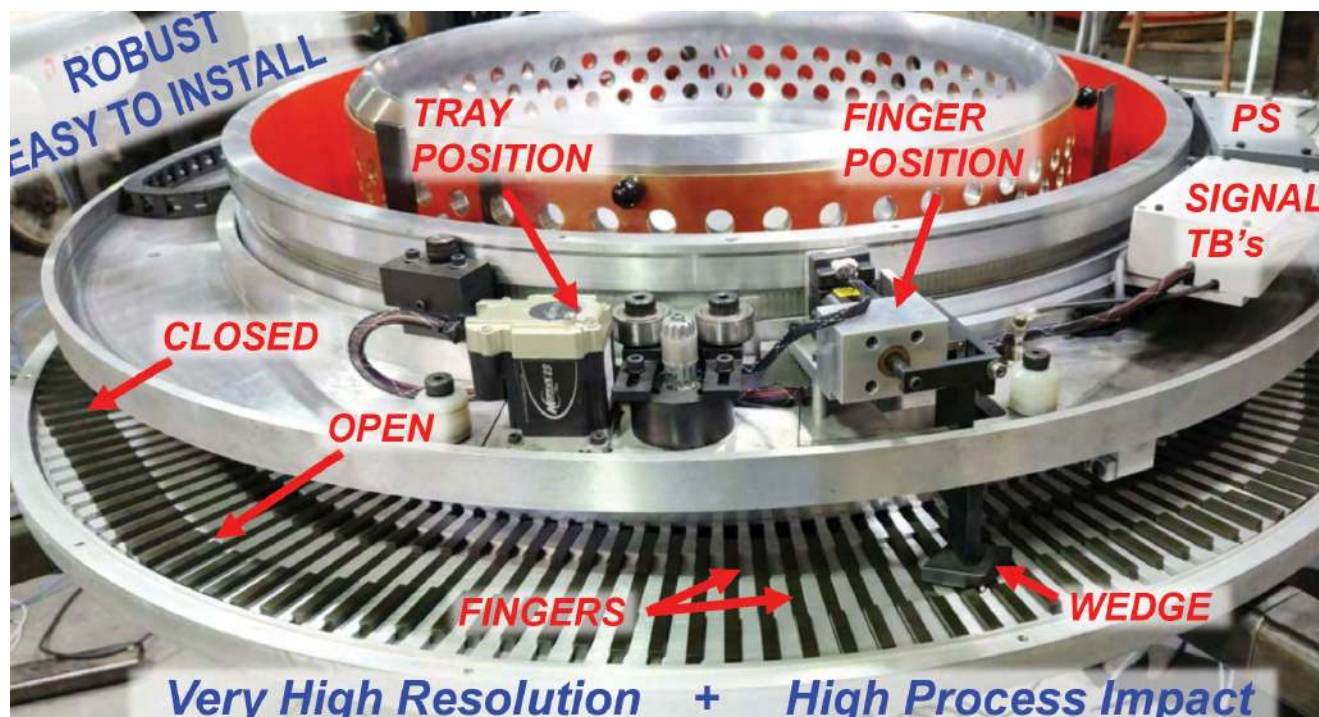
החברה האמריקאית עתידה להציג באולם 17, ביתן C41, את דור 3 של מוצריה, עם מערכת שליטה ובקרה חדישה לחלוטין ומבחר פתרונות קירור המבוססים על טכנולוגיית Intensive Cooling מוגנת הפטנט, ביניהם טבעות קירור מסוג Laminar External Gauge Control Flow Ring, מערכת חדשה לקירור פנים הבלון, ועוד.

דור 3 יוצא לדרך

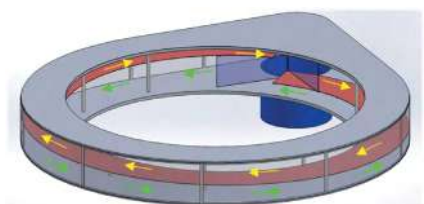
במרכז החידושים של Addex עומד בקר ה-DP25, המוח מאחורי מערכת הבקרה החדשה. בקר יחיד יכול לנהל פונקציה בודדת או מספר רב של מודולים, ביניהם בקרת עובי הבלון, מיפוי פרופיל העובי, בקרת דיזה מסתובבת, בקרת קירור פנים הבלון (IBC), בקרת ניפוח וריקון, בקרת כלוב,



תמונה 1: מימין - הדמיה של טבעת אוויר LFR Laminar Flow עם Intensive cooling עם זרימת אוויר משופרת של 10%-15%. משמאל - הדמיה של טבעת אוויר LFR Laminar Flow עם Intensive cooling short stack עם זרימת אוויר משופרת של 25%-35%.



תמונה 2: טבעת קירור EGC עם בקרת עובי חיצונית מתקדמת.



תמונה 3: טבעת קירור בטכנולוגיה מוגנת פטנט - SIP Single-Inlet Plenum.

יציבות הבלון. בין החידושים האחרונים גם מערכת לקירור פנים הבלון. מדובר בעמוד אלומיניום קל משקל המורכב על גבי הדיזה וטבעת הקירור. המערכת מאפשרת פיזור אוויר בצורה ישירה או עקיפה על פנים הבלון מחלקים שונים של העמוד, והיא ניתנת לפירוק והרכבה קלים לצורך ניקוי הדיזה.

• למידע נוסף,
גוטמרק, ארי גוטמרק,
054-465-6538, ari@gutmark.com

למערכות מרובות כניסות, SIP מצמצמת משמעותית בעיות הנובעות מאורכים שונים של צינורות, מפחיתה את ירידת הלחץ ומשפרת ב-2% את יעילות המפוח. השילוב בין קירור אינטנסיבי לבין חלוקת אוויר אחידה באמצעות SIP מאפשר בקרת תהליך הדוקה יותר, יציבות גבוהה ותפוקה מקסימלית.

” בקווי ייצור עם דיזות מסתובבות או ניפ משיכה וגג מסתובב (Oscillating Haul Off), מדידת עובי מדויקת היא מורכבת, בגלל שמד העובי נייח והבלון זז. לשם כך, פיתחה Adnex מודול המיפוי IM25 MAPM. זוהי קופסת בקרה קטנה הממוקמת בסמוך לניפ המשיכה. ”

הרחבת יכולות המערכת: קירור פנים היריעה

Adnex מציעה בנוסף מגוון אופציות הרחבה נוספות, כולל שדרוג לחריץ הדו-שפתי המגביר את התפוקה ב-10%-15%, או טבעת קירור שנייה ושלישית להעלאת

מהשונות בעובי היריעה. הדבר מתאפשר בין השאר בזכות הברגים השולטים בזרימת האוויר של הטבעת המסוגלים לבקר, לחסום ולפתוח, זרימת אוויר ב-120 אזורים שונים בכל ההיקף.

בנוסף, המערכת נעזרת בכלי למיפוי פרופיל עובי היריעה כדי להגדיל את רזולוציית אזורי הבקרה של זרימת האוויר ל-204, דבר המבטיח שליטה מדויקת במיוחד על העובי. חריר הקירור בעל שפה כפולה בקוטר 56 ס"מ מאפשר קירור יציב של החלקים העליונים והתחתונים של הבלון.

קירור מתקדם לייצור יעיל

קירור אינטנסיבי (Cooling Intensive) ו-SIP (Single-Inlet Plenum) הן טכנולוגיות מתקדמות שנועדו לייעל את תהליך ייצור יריעות הפלסטיק. מערכת הקירור האינטנסיבי משפרת את ביצועי הקירור בעד 35%, במטרה להגדיל את תפוקת הייצור, לשפר את יציבות התהליך ולהקל על התפעול. היא פועלת באמצעות אזורי אוויר מתחלפים של זרימה גבוהה וממוקדת לצד זרימה עדינה ומפוזרת, מה שמאפשר קירור אופטימלי ויעיל.

טכנולוגיית SIP כוללת תכנון מתקדם של מערכת כניסת האוויר, המתעלה בביצועיה על מערכות קונבנציונליות. הוא כולל זרימה נגדית כפולה (Dual-Counterflow), ומבטיח חלוקת אוויר אחידה ויעילה. בניגוד

כשכל החלקים במכונת ההזרקה עובדים יחד – התמונה נראית אחרת

DESMA ממשיכה להציע לא רק מכונות, אלא פתרון מלא משלב התכנון לייצור של תבניות, ראגרים קרים, אוטומציה ועוד. בכתבה: סל פתרונות של החברה, כולל מכונת ההזרקה האופקית החדשה SEALMASTER+

תוכנת SmartFlow שבנתה, לסימולציה של זרימה, המאפשרת לה להאיץ את תכנון ואופטימיזציה התבניות. התוכנה לוקחת בחשבון את נתוני האלסטומר, גיאומטריית התבנית והתעלות, הכלים, ואפילו את סוג המכונה. תוכנת השליטה והבקרה של המכונה, SmartConnect, לוקחת בחשבון גם רכיבים בתבנית, כגון חיישני טמפרטורה ולחץ, ומחברת אותם למכונה.

הראגרים הקרים של DESMA

לחברה מספר סוגים של ראגרים קרים, בין השאר, היא מספקת ראגרים סטנדרטיים העמידים ללחצים של עד 3500 בר, וראגרים מסוג Double deck המאפשרים תפוקות כפולות. הטמפרטורה בדיזות ניתנת לשליטה על ידי מעגלי קירור נפרדים מאלו של התבנית. מנגנון קפיצי מאפשר להחליק את הדיזה לתבנית באופן שמאפשר אטימה טובה יותר בעת המילוי. הראגרים ניתנים לניקוי קל. ראגרים נוספים הם ה-FlowControl, שבו לכל דיזה יש שער הניתן לסגירה בנפרד, דבר המבטיח זרימת היתר אופטימלית ופחת מינימלי, ZeroWaste ITM, המאפשר ייצור ללא אנגוסים, ועוד.

אוטומציה בפעולה

עוד בשנות ה-90 המאוחרות, החלה DESMA להשקיע בבניית תשתיות אוטומטיות מלאות ללקוחותיה. היא מספקת בין השאר מערכות הברשה, כלים למניפולציות של תבניות ההזרקה, שולחנות בעלי פלטה נעה ומסתובבת, מערכות להחלפת פלטות, ופלטות נעות ומחוממות. בנוסף, היא מספקת רובוטים ליניאריים, רובוטים בעלי שישה צירים, ומכונות חיתוך להורדה של פלאשים חשוב להבין כי בתחום הגומי – כל פרויקט הוא ייחודי, ואין נוסחה קבועה מראש לתכנון קו הייצור. במטה DESMA הפרויקטים עוברים הרצת ניסיון לאחר הייצור ולפני המסירה וההתקנה אצל הלקוח. במקרים של עבודות פשוטות יותר מבדקים נערכים אצל הלקוח עצמו.

• למידע נוסף,
TX-אור,

09-7443111

הנעזרת בצילינדר להזנה קלה יותר של רצועות הגומי המשמשות כחומר גלם. בנוסף, המינון מתבצע מעתה באמצעות מחסניות (Cartridges) המאפשרות ניקוי והחלפת חומרים מהירה ביותר. העיצוב החדש כולל גם הגדלה של המרווח בין הפלטות ב-30%, דבר המשאיר מקום לתבניות גדולות ונפחיות יותר, המשמשות בהזרקה דו צדדית או דו-

”
המכונה החדשה פותחה ליישומים הדורשים דיוק, יציבות ומהירות גבוהים, כגון אטמים אלסטומרים. בלב התהליך - יחידת הזרקה חדשה FIFO-B, עם אורך דיזה מצומצם ב-60%, המגדילה את לחץ ההזרקה להבטחת חלקים מדויקים ואיכותיים.”

קומפננטית. המרווח בין ה-Tie Bars גדל ב-27%, דבר המפשט את החלפת התבניות.

תבניות הזרקה תוצרת בית

DESMA מספקת לא רק מכונות הזרקה אנכיות ואופקיות, אלא גם פתרונות אוטומציה, תבניות, ראגרים, ועוד. היא תומכת בכל השלבים בדרך, החל מתכנון תא אוטומציה וסימולציה של התהליך ועד לתוצר הסופי. כך ליצרן יש רק כתובת אחת ברורה, לכל צורך שעולה.

הזרקת גומי היא מורכבת. בניגוד להזרקה של חומר תרמופלסטי, יש צורך גם בשלב גיפור וצילוב לפני החליצה. ייצור איכותי בתחום זה דורש הבנה מעמיקה של התהליך, ופתרון שלם שבו כל הרכיבים עובדים בהרמוניה. על מנת לעמוד על החידושים בתחום, נסקור את הפיתוחים של DESMA, יצרנית המכונות הגרמנית המספקת במשך עשורים מגוון פתרונות לתעשיית הגומי והסיליקון.

נעים להכיר SEALMASTER+

לאחרונה, השיקה DESMA את SEALMASTER+, מכונת הזרקה אופקית חדשה עם כוח נעילה של 300 או 400 טון. היא פותחה ליישומים הדורשים דיוק, יציבות ומהירות גבוהים, כגון אטמים אלסטומרים, ומשלבת מספר עדכונים בולטים בהשוואה לגרסאות קודמות. בלב התהליך נמצאת יחידת הזרקה חדשה FIFO-B, עם אורך דיזה מצומצם ב-60%. תצורה זו תוכננה כדי להגדיל את לחץ ההזרקה המרבי הזמין, ולהבטיח חלקים מדויקים ואיכותיים. בנוסף, תכנון חדש של יחידת נעילה עם מקדם חיכוך נמוך משמעותית מאפשר עבודה במהירויות גבוהות בעד 50% וזמני מחזור משופרים. בקרה אדפטיבית למערכת ההידראולית שולבה עם בקר DRC2030 TBM החדש לשיפור זמני המחזור ודיוק מנת ההזרקה.

המערכת הסרוו-הידראולית עברה שדרוג גם היא, תוך שילוב מיכל מפלדת אל-חלד, הפחתה של נפח השמן ב-50% והחלפת 70% מהצינורות הגמישים בצינורות הידראוליים קשיחים. כל אלו משפרים משמעותית יעילות ומפחיתים התחזוקה. נוספה מערכת ייחודית, ActiveFeed,



תמונה 1: מכונת ההזרקה האופקית לגומי SEALMASTER+ של DESMA.



Working together
for the future of plastics.



תמונה 1: נציגי חברת Demag (SHI) Sumitomo בטקס Plastic Industry Awards היוקרתי.

האם המכונות והציוד הנלווה שלכם מחוברים?

לאחרונה זכתה Demag (SHI) Sumitomo בפרס יוקרתי עבור פרויקט מבוסס פרוטוקול OPC-UA, המחבר את מכונות ההזרקה IntElect החשמליות לשאר הציוד האוטומציה במפעל הייצור.

הבריטי של Demag (SHI) Sumitomo. "בנוסף, מעט מאוד מפעלים יכולים להרשות לעצמם להחליף את כל הציוד והמכונות הוותיקות בבת אחת, או לרכוש הכול מאותו המותג".

כפתרון, תוכנתו כל הציוד ההיקפי והאוטומציה במפעלה של Nolato Jaycare לעבודה עם פרוטוקול OPC-UA. לאחר מכן, באמצעות תוכנה וחומרה שפותחו מקומית, הצליחו החברות השותפות בפרויקט לגרום לכל המערכות לתקשר זו עם זו דרך בקר NC5 יחיד. תא האוטומציה נבנה מחוץ לאתר הייצור והמערכת זכתה לאישור תקן אירופאי CE, עם תמיכה מלאה של החברה בתהליך ההתקנה והיישום.

פרס Plastic Industry Awards

כאמור, הפרויקט זכה לשבחים בטקס יוקרתי בלונדון של Plastic Industry Awards Sumitomo (SHI) Demag 2024. עבור זה היה הישג מרשים, שכן מדובר בפעם

חשמליות. החלטה זו נעשתה במסגרת מאמצי החברה להפחתת טביעת הרגל הפחמנית שלה. המהלך לא היה טריוויאלי, ודרש חיבור של המכונות החדשות לכל הציוד ההיקפי ומערך האוטומציה הקיים -

” מרגש לראות חברה שמיישמת רמה כזו של אוטומציה. הפרויקט הזה מדגים את הפוטנציאל ש-OPC-UA טומן בחובו עבור תעשיית ההזרקה. “

כולל עבור ארבע מערכות ותיקות לאריזת קופסאות.

"כ-90% מהמכונות שאנו מתקינים דורשים אינטגרציה עם ציוד קיים, אשר לעיתים רחוקות הוא מאותה החברה", מסביר Nigel Flowers, מנהל הסניף

ייצור חכם, תעשייה 4.0, ביג דאטה, קישוריות חוצה-פלטפורמות. כולם מדברים על זה, אבל להפוך את המילים הגדולות למציאות יום-יומית זה כבר סיפור אחר. האתגר האמיתי, כך נראה, הוא לגרום למערכות, מכונות וציוד היקפי מספקים שונים לדבר באותה שפה, לגבש נתונים לכדי תמונת מצב, ולספק תובנות על המתרש במפעל הייצור.

לאחרונה, זכתה חברת Demag (SHI) Sumitomo בפרס במסגרת Plastic Industry Awards היוקרתי עבור פרויקט מבוסס פרוטוקול OPC-UA שהתמודד עם אתגר זה בדיוק. הפרויקט ריכז סביבו חברות נוספות של אוטומציה וציוד נלווה, שהתאחדו לפיתוח פתרון משותף.

אז איך הכל התחיל בעצם?

הפרויקט התחיל מבקשה של חברת Nolato Jaycare, המתמחה בייצור אריזות רפואיות, להחליף את שמונה המכונות ההידראוליות שלה במכונות IntElect

יישום מעניין נוסף היה ניתן לראות ב-PLASTIMAGEN שבמקסיקו, שם הוצגו יכולת הזרקת LSR של מכונת IntElect, בנוסף לשילוב תוויות ב-IML. הישג של ממש נרשם בוועידת המיחזור העולמית שבקופנהגן, שם הצליחה להזריק החברה 99.9% PP ממוחזר על מכונת IntElect.

אז מה מחכה לנו בתערוכה שבדיסלדורף? נותר רק לחכות ולגלות.

בתערוכות ברחבי העולם. כל עצירה כזו סיפקה לנו הצצה למה שמצפה לנו בתערוכות ה-K המתקרבת. כך למשל, ב-PLASTPOL שבפולין, הציגה את S130 IntElect החשמלית עם חבילת הפתרונות לתעשייה הרפואית. המכונה הזריקה מזרקים של 1 מ"ל מ-COC - חומר גלם שקוף, יציב כימית וביו-קומפטיבילי, אך קשה להזרקה, רגיש ללחצים פנימיים ועם חלון עיבוד צר. עוד הוצגה הזרקה של מוצרים ששילבו 11% אנגוסים ממוחזרים.

הראשונה בה זוכה החברה בקטגוריה לשותפות טכנולוגית בין יצרן לספק בהזרקת פלסטיק. בעבר, זכתה החברה לפרסים על פיתוחים טכנולוגיים (2015, 2016) ועל פיתוח כוח אדם (2023).

חבר השופטים, שהורכב ממומחים מתעשיית הפלסטיק, ציין: "מרגש לראות חברה שמיישמת רמה כזו של אוטומציה. הפרויקט הזה מדגים את הפוטנציאל ש-OPC-UA טומן בחובו עבור תעשיית ההזרקה. מדובר בטכנולוגיה שעדיין נמצאת בשלביה הראשוניים, ואנשים עדיין מתקשים להבין את מלוא המשמעות שלה. עד כה, מעטים הצליחו למתוח את הגבולות כפי שנעשה בפרויקט זה."

• למידע נוסף,

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

חברת Sumitomo (SHI) Demag במסע תערוכות לקראת תערוכת ה-K

החודשים האחרונים היו עמוסים בפעילות עבור Sumitomo (SHI) Demag, עם עצירות



תמונה 2: Sumitomo (SHI) Demag בוועידת המיחזור העולמית שבקופנהגן. מה מחכה בתערוכת ה-K?

תערוכת K במוקד: מה תציג השנה battenfeld-cincinnati?

החברה תתמקד השנה בהצגת השיפור ביעילות האנרגטית של מכונותיה, ניצול יעיל יותר של חומרי גלם, מהירויות קו משופרות, עיבוד חומרים ממוחזרים, וחשיפה של יכולות ה-AI שבדרך



תמונה 1: דוקטור Stieglitz, מנכ"ל battenfeld-cincinnati

לקו ייצור שפעיל לאורך 15 שנה ואף יותר". בתערוכה נזכה לראות את הדגם החדש בסדרה, solEX NG 105, שיציג תפוקות מרשימות של 2100 ק"ג לשעה גם בטמפרטורות היתך נמוכות, והתאמה מדויקת של כלל הרכיבים בקו. תפוקות אלו, כאמור, לא באות על חשבון החיסכון האנרגטי: הסדרה החדשה משלבת קנה אקסטרוזר מחורף עם בורג בעל גיאומטריה תואמת, דבר המאפשר פרופיל לחץ נמוך, מצמצם צריכת אנרגיה ומונע שחיקה של המכונה. תהליך העיבוד המשופר עדין והומוגני יותר, ודורש פחות השקעת אנרגיה

פועלים לצמצום צריכת האנרגיה באקסטרוזר

האקסטרוזר הוא מרכז הייצור של כל צינור, פרופיל או יריעה, אך הוא גם זללן האנרגיה הגדול ביותר בתהליך – ולעיתים אחראי לעד 80% מצריכת האנרגיה הכוללת. "סדרת האקסטרוזרים החדשה שלנו, solEX NG, המיועדת לצינורות, צמצמה את צריכת האנרגיה בכ-15% בהשוואה לדור הקודם", מציין דוקטור Stieglitz. "הודות לעלויות ייצור מופחתות, עלות ההשקעה מחזירה את עצמה בתוך שלוש עד ארבע שנים בלבד. חיסכון משמעותי

תערוכת ה-K מתקרבת, וחברות בתעשיית הפלסטיק נערכות להציג את הפתרונות שיתנו מענה לאתגרי המחר. אחת מאלו היא battenfeld-cincinnati, הדוגלת השנה באסטרטגיה ברורה: "המוקד שלנו הוא שיפור יעילות אנרגטית, ניצול יעיל של חומרי גלם, מהירות הקו ועיבוד חומרים ממוחזרים", מציין דוקטור Henning Stieglitz, מנכ"ל החברה. "במציאות תמיד יהיו פחתים וחוסר יעילות, אבל האידיאל הוא ייצור של 100 ק"ג מוצר מ-100 ק"ג של חומר גלם, עם תפוקות מקסימליות וצריכה אנרגטית מינימלית".



החברה תציג שילוב של אקסטרודר דו-בורגי קוני conEX NG 65, המורכב על אקסטרודר דו בורגי מקבילי מדגם twinEX 78. יחד, מכונות אלו תאפשרנה קו-אקסטרודיה של PVC בתולי, חומרים מרוכבים, ותרבות עם איכות ואחידות גבוהות.

מבקרים יזכו לראות גם את Multi-Touch-X, המורכב מתשעה גלילי קירור, המאפשר לבצע קליברציה מדויקת ולקבל עובי אחיד גם ביריעות דקות במיוחד. הדבר מתאפשר באמצעות טכנולוגיה ייחודית (Axis-Crossing technology), בה הגלילים ממוקמים בזווית מסוימת במקום במקביל. הדבר מפצה על תופעת הכיפוף בגלילים ושומר על מרווח קבוע ביניהם. בנוסף, הגלילים שומרים על מהירות גבוהה וצריכת אנרגיה נמוכה. הפתרון אידיאלי ליריעות PP עם עובי הנמוך מ-200 מיקרון ויריעות PET עם עובי מתחת ל-150 מיקרון.

חזון הבינה המלאכותית

ואם מדברים על חידושים שמעבר לתערוכה, טרנד הבינה המלאכותית מוצא את דרכו גם לעולם האקסטרודיה. "אנחנו פועלים לשילוב בינה מלאכותית במכונותינו. למשל, בזיהוי תקלות במערכת הבקרה, שמסבירה את הסיבה להן ומציעה פתרונות, או מנתחת צריכת אנרגיה לא אופטימלית וממליצה על אמצעים לשיפור. התמיכה במפעיל וביצרן היא הפוקוס שלנו", מסביר דוקטור Stieglitz.

המטרה היא, כמובן, ייצור עם מגע אדם מינימלי, והדוקטור מפרט: "מערכת שינוי מהיר בממדים היא דוגמה לכך. היא מאפשרת שינוי קוטר הצינור תוך כדי תהליך האקסטרודיה בעזרת מערכת הבקרה. פשוט בוחרים מתוך רשימה של מתכונים שמורים, והמערכת משנה את עובי הדופן והקוטר באופן מיידי".

אתגר שילוב החומרים ממוחזרים

אתגר נוסף איתו מתמודדת החברה הוא שילוב חומרים ממוחזרים באקסטרודיה של צינורות. "התכונות הלא אחידות של חומרים ממוחזרים מקשים על ייצור צינורות האחוריות בשיפור יכולות עיבוד ה-PCR במכונות שלנו", מספר הדוקטור ומוסיף: "אני מצפה שתערכות ה-K באוקטובר תהיה הומה ומעניינת. אנחנו מזמינים את קהל המבקרים לביתן שלנו, לראות את השדרוג ביכולות".

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

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

עם מינימום פחיתים. היתך איכותי, בשילוב עם יתרונות דיזות Helix, מבטיחים זרימה רציפה ויציבה עם טולרנסים נמוכים של עובי הדופן גם עבור צינורות עבים. ניתן לציין לטובה גם ממנן משקלי מדויק, בקרת עובי דופן איכותית, עוזר מירכוז (Centering Aid)

בתערוכה נזכה לראות את הדגם החדש בסדרה, solEX NG 105, שיציג תפוקות מרשימות של 2100 ק"ג לשעה גם בטמפרטורות היתך נמוכות, והתאמה מדויקת של כלל הרכיבים בקו.

בדיזה, ותנודות מינימליות בתפוקות הייצור. החברה פיתחה לאורך השנים פתרונות למניעת תופעת השקיעה (Sagging), הגורמת לכשלים ופחיתים בייצור, בייחוד בצינורות עם קטרים גדולים.

ומה עוד מחכה לכם ב-K?

מעבר לאקסטרודרים מדגמי solEX NG, חברת battenfeld-cincinnati צפויה להציג מספר פיתוחים נוספים בתערוכה הקרובה.

לחימום החומר, עם טמפרטורות הנמוכות ב-10 מעלות צלזיוס.

תרומה נוספת לחיסכון האנרגטי מגיעה מהדיזות של החברה, מדגמי Helix. דיזות אלו משלבות מבנה ספירלי עם רכיב ייחודי מוגן פטנט (Screen Basket Distributor) שמבטיח זרימה הומוגנית וטמפרטורות אחידות. אלו מבטיחים לא רק את איכות המוצר, אלא גם צמצום 10% מצריכת האנרגיה הנדרשת לחימום ההיתך. החברה משלבת אמצעים נוספים לשיפור צריכת האנרגיה, כגון קירור באמצעות מיכלי ואקום (Vacuum tanks) ואמבטיות תרסיס (Spray Baths) ומשאבות מבוקרות תדר. בנוסף, לראשונה בדגם החדש, נוספה מערכת קירור במעגל סגור עם אספקת מים יעילה במיוחד, הפועלת בנפרד מהמערכת המרכזית.

כמה חומר גלם צורכת מכונה?

בדומה לצריכת האנרגיה, ניצול מיטבי של חומר הגלם הוא נדבך משמעותי, ומהווה בין 70%-85% מעלויות הייצור. מכאן כל חיסכון בחומר הגלם משפיע משמעותית על הרווח הסופי. לטובת זאת, אקסטרודרים מסדרת solEX NG מייצרים בטולרנסים צרים במיוחד



תמונה 2: אקסטרודר דו-בורגי קוני conEX NG 65, ואקסטרודר דו בורגי מקבילי twinEX 78 בתצורת PIGGYBACK, לקו-אקסטרודיה של PVC. יוצג ב-K בביתן battenfeld-cincinnati.

שירות

פתרונות ייחודיים

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

פולימרים הנדסיים

PBT PA6
MABS PA12
ABS PA66
ASA TPU

אמינות

פוליאלפינים

mLLDPE LDPE
HDPE PP
LLDPE MDPE

תמיכה לוגיסטית



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

איך אפשר לקצר משמעותית את תהליכי הניקיון וה-Purge?

מקרה לקוח שיזמה Chem-Trend הראה איך יצרן מוצרי PET צמצם בחצי את כמות השימוש בחומר וקיצר משמעותית את זמני הסט-אפ לחזרה יעילה לייצור שוטף

מוצרי צריכה, פקקים, חלקי פלסטיק לרכב וגם במוצרי פלסטיק רפואיים. "אנחנו יודעים להציע חומר שעובד", מספרים בחברה, "כזה שמותאם לסוג חומר הגלם אותו עובדים. יש לנו פתרונות במגוון שיטות ניקוי, מכני, כימי, מינרלי ומשולב".

סל מוצרים רחב לתבניות הזרקה

לצד חומרי ניקיון מציעה גם Chem-Trend חומרים לטיפול בתבניות אשר שומרים אותה במצב אופטימלי ומאריכים את חייה. אלו כוללים חומרי ניקוי כללי, חומרים להגנה מחימצון וקורוזיה בעת אחסון לטווח ארוך, ומשנים לתנועה חלקה.

סדרת Lusin לדוגמא מסירה משקעים מפני התבנית ללא פגיעה בפני השטח שלה ומתאימה לניקוי שאריות פיגמנטים, שמנים, גריז, שעווה ותוספים. לצידה סדרת Lusin Protect מסייעת בשמירה על תבניות מפני חלודה באחסון ארוך טווח וסדרת Lub מכילה שמנים עמידים בחום ומתאימה לזרקנים, פני חליצה, עגלות וגרעינים סובבים. החומרים זמינים כתרסיסים במכלי לחץ, שפורפרות ומכלים.

• למידע נוסף,
אנטק, אופיר נווה,

050-3393366, offir@antech.co.il

מייעלים את תהליך הניקוי

על מנת להגיע למסקנה, בוצע ניסיון השוואתי, של חומר הניקוי הסטנדרטי לעומת חומר הניקוי החדש של Chem-Trend. במהרה התגלה, כי החומר החדש בעל ביצועים גבוהים משמעותית כאשר נדרשו רק 10 ק"ג של חומר הניקוי החדש לעומת 20 ק"ג של החומר הקודם. ה-Ultra Purge™ 5000 צמצם גם את זמן הניקיון, כמות הפחת, והאנרגיה הנדרשת לשלבי הניקיון. כך התקבלה התייעלות בייצור המשפיעה גם על טביעת הרגל הפחמנית החשובה במיוחד בתקופה זו בה הנושא הסביבתי בראש סדר העדיפויות.

סדרת ה-Ultra מתאימה לשימוש במגוון

”
אנחנו יודעים להציע פתרון
שעובד. כזה שמותאם לסוג
חומר הגלם אותו עובדים. יש לנו
פתרונות במגוון שיטות ניקוי,
מכני, כימי, מינרלי ומשולב.”

אם תשאלו את המפעילים מהי הפעולה שהם היו שמחים לקצר משמעותית, סיכויים גבוהים שהתשובה תהיה תהליכי ניקוי המכונה בין פקודות ייצור שונות. כאשר מדובר על מעבר בין צבע כהה לצבע בהיר, או למוצר שקוף, רחמנא ליצלן, ידוע שתהליך הסט-אפ יהיה ארוך, וחומר גלם רב יילך לאיבוד עד שהצבע הכהה "יישטף" בצורה יעילה ממכונת הייצור.

חומרי ניקוי (Purge) יעילים מקצרים תהליכים אלו וחוסכים זמן, חומרי גלם ובעיקר כסף. לאחרונה, חווה זאת על בשרו גם יצרן מוצרי PET, אשר השתמש בחומר הניקוי Ultra Purge™ 5000 של חברת Chem-Trend שהביא לתוצאות טובות הרבה יותר מחומר הניקוי בו השתמש בעבר.

תהליכי ניקוי ארוכים בייצור מוצרי PET

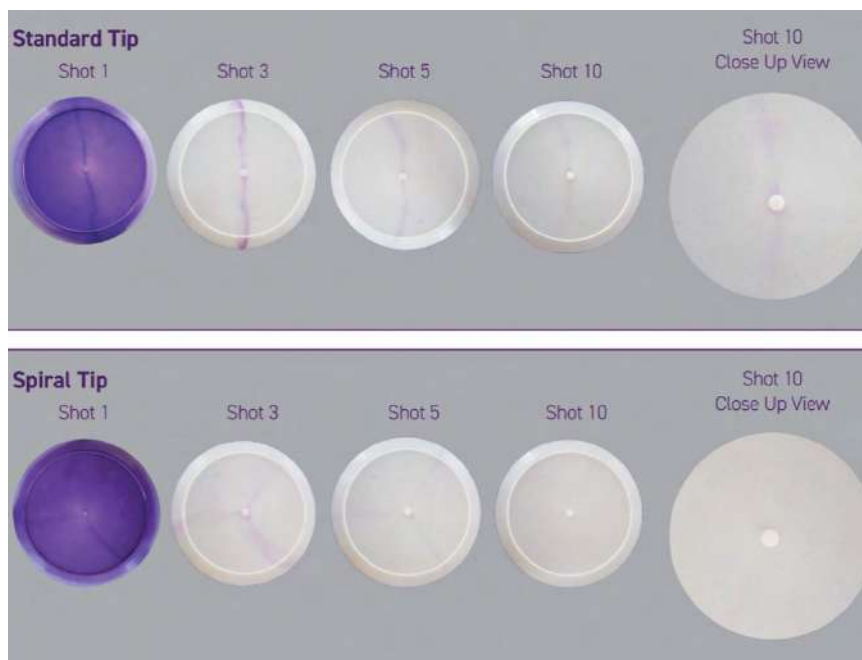
חומר הניקוי הקודם בו השתמש היצרן לא הביא תוצאות טובות. תהליך הניקוי היה איטי ובזבזני, על אף ניסיונות לצמצם את זמני ההשבתה וכלל שימוש מרובה בחומר הניקוי. במהלך חיפוש לחומר ניקוי טוב, הציעה חברת Chem-Trend את חומר הניקוי Ultra Purge™ 5000. זוהי תרכובת ניקיון המיועדת לשימוש בקצבי ייצור גבוהים, המאיצה את תהליכי המעבר בין צבעים ומצמצמת פחמים עבור מוצרי PET כגון אריזות ומבחנות.



תמונה 1: מימין: מבחנות PET שהוזרקו מיד לאחר תהליך ה-Purge. משמאל: מבחנות לאחר 5 דקות של ייצור - תוך זמן קצר המבחנות שקופות ונקיות מצבע.

טיפ קטן לשינוי גדול: Mastip משיקה טיפ לשינויי צבע מהירים בראגרים החמים

הטיפ הספירלי החדש, מתאים ליישומים המאופיינים בהחלפות תדירות כמו פקקים או סוגרים, וכן לעיבוד חומרים קשים לערבוב כגון מלאנים המספקים אפקט מנצנץ או פיגמנטים של פנינה



החלפת צבע במכונת ההזרקה היא כאב ראש לכל מפעיל. היא מפחיתה את הפרודוקטיביות בייצור, מגדילה פחמים, מגדילה עלויות ייצור, ובמקרי קיצון אם מסתבכים היא עלולה להשבית את המכונה. הדבר נכון במיוחד במעבר מצבעים כהים לבהירים או שקופים, אשר בהם הניקוי חייב להיות מושלם וכל חלקיק צבע עלול לפסול סדרת ייצור.

האתגר גדל כשמדובר על ראגרים חמים ותבניות מרובות מובלעות. המורכבות המבנית שלהם משחקת לרעתם, והם קשים יותר לניקוי. לשם כך, השיקה לאחרונה חברת Mastip סדרת טיפים חדשנית עם צורת ספירלה ייחודית המאפשרת להתמודד עם בעיה זו. טיפים אלו מיועדים לדיזות מסדרות 13, 16, 19 ו-27 של דגמי MX-i BX, SX.

סטגנציה, דגדגציה ומה שביניהן

אחת הסיבות העיקריות לקושי בניקוי ראגרים חמים היא היווצרות אזורים עם סטגנציה – אזורים שבהם זרימת ההיתך היא אפסית. באזורים אלו עלול להצטבר ולהיתקע הצבע הקודם, ולהקשות על ניקוי מלא של המערכת. בזמן המעבר לצבע החדש, שאריות הצבע הישן עלולות להשתחרר ולפסול את המוצר. בנוסף, החומר שנשאר באותם אזורים חשוף לאורך זמן לחום, מה שעלול להוביל לדגדגציה, חומר שרוף הגורם לפסים כתמים במוצר.



תמונה 1: הטיפים הספירליים החדשים של Mastip.

קצה עמיד לשחיקה ואורך חיים משופר, ועיצוב המונע הצטברות שאריות בשסתום. הוא ניתן להתקנה בכל הדיזות של סדרת X: MX-i SX, BX, TX, MS, Open), וניתן לשילוב עם אומים מסוגים שונים בהתאם לצרכי הלקוח (Bush & Spure nuts).

טיפ תחת מבחן

על מנת להעמיד את הטיפ שלה במבחן, ערכה חברת Mastip ניסויים בהם הזריקה פוליפרופילן סגול ושקוף דרך ראגרים חמים עם שסתום כפול. תחילה השתמשה החברה בטיפ הסטנדרטי שלה, ולאחר מכן בטיפ הספירלי החדש. התוצאות היו ברורות: הטיפ הספירלי קיצר את זמן החלפת צבעים ב-50% לעומת הטיפ הרגיל (ראה תמונה 2). הוא הביא לעלייה בפרודוקטיביות, הפחתת עלויות הייצור, צמצום פחמים וייעול משמעותי בקו הייצור.

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

עיצובו המיוחד של הטיפ הספירלי החדש מערביל את זרימת ההיתך, ומונע היווצרות אזורים עם סטגנציה. הוא מתאים במיוחד ליישומים הדורשים שינויי צבע מהירים, כמו

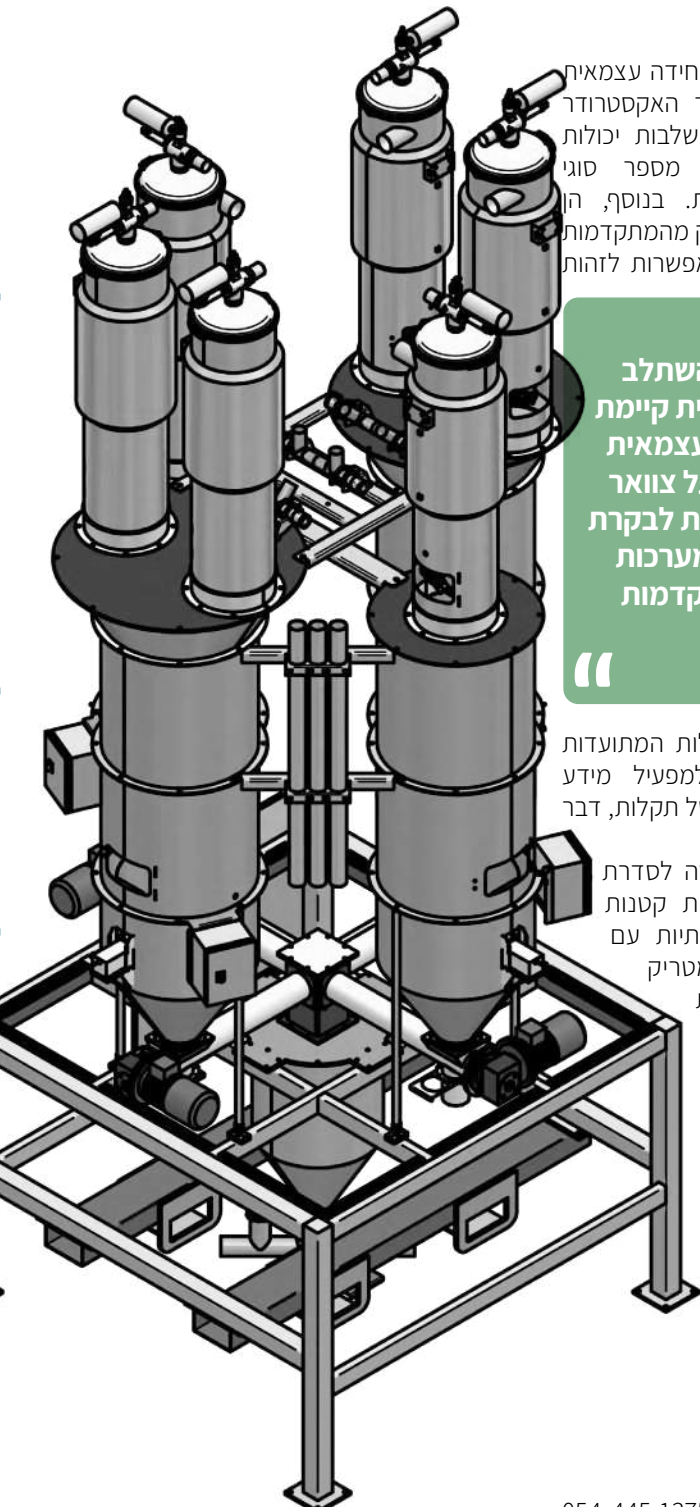
” על מנת להעמיד את הטיפ במבחן, נערכו ניסויים להזרקת PP סגול ושקוף דרך ראגרים חמים עם שסתום כפול. התוצאות ברורות: הטיפ הספירלי קיצר את זמן החלפת צבעים ב-50% לעומת הטיפ הרגיל של החברה. “

פקקים או סוגרים המיוצרים בתבניות מרובות מובלעות, או לעיבוד חומרים קשים לערבוב כגון מלאנים עם אפקט מנצנץ או פיגמנטים של פנינה.

פתרון זה מתווסף לסדרת X-Range של החברה, תחת קטגוריית G2 - טיפים בעלי

גדולה מהחיים: סיסמטריק משיקה את מערכת המינון המשקלי BIGG

המערכות מסדרת LW רציפות ורב ערוציות, ומתאפיינות במערכת שקילה עצמאית לכל ערוץ. הן תוכננו לעבודה בתפוקות גבוהות של עד 4 טון לשעה עם מגוון רחב של סוגי חומרי גלם, כולל גרוסים וממוחזרים



מרכזית קיימת או לתפקד כיחידה עצמאית המותקנת ישירות על צוואר האקסטרודר ומשמשת לבקרת קו. הן משלבות יכולות שינוע פניאומטי, וכוללות מספר סוגי משאבות למשימות מגוונות. בנוסף, הן מצוידות במערכות הגנת אבק מהמתקדמות בשוק. התרעות מפורטת מאפשרות לזהות

”
המערכת יכולה להשתלב במערכת מינון מרכזית קיימת או לתפקד כיחידה עצמאית המותקנת ישירות על צוואר האקסטרודר ומשמשת לבקרת קו. היא מצוידת במערכות הגנת אבק מהמתקדמות בשוק.
“

שמונה עשר סוגים של תקלות המתועדות ביומן דיגיטלי ומספקות למפעיל מידע מדויק לאיתור ופתרון מהיר של תקלות, דבר המפחית זמני השבתה.

סדרת LW משלימה ישירה לסדרת CD למינון משקלי בתפוקות קטנות יותר, ומציגה תוצאות איכותיות עם מינימום פחיתים. סיסמטריק פיתחה יכולת ייחודית המאפשרת שילוב בין שתי הסדרות בהתאם לצרכי הלקוח. מערכות מסדרת LW הותקנו אצל לקוחות מרוצים ברחבי הארץ וזכו להצלחה רבה. ■

• למידע נוסף,
סיטו ספרן,

השבועות הסוערים שידעה ישראל לא עוצרים את התעשייה - או את העשייה. גם מול מתיחות ביטחונית גבוהה, איומים אזוריים והתלקחות מול איראן, היצרנים המקומיים ממשיכים להוכיח עמידות. עם תערוכת ה-K שמתקרבת, חברות רבות מתעשיית הפלסטיק משנסות גם הן מותניים ונערכות להצגת הפיתוחים האחרונים. אחת מאלו היא סיסמטריק, שחשפה את מערכת המינון החדשה והמתקדמת שלה, BIGG, ואף סיימה לאחרונה התקנה אצל לקוח בישראל.

מערכת מינון משקלי ליישומים מאתגרים

מערכות המינון המשקלי מדגמי BIGG שייכות לסדרת LW, ועובדות בשיטת Loss-in-Weight. מדובר במערכות רציפות ורב ערוציות, המתאפיינות במערכת שקילה עצמאית לכל ערוץ. דגמי BIGG מציגים דיוק ואמינות גבוהים במיוחד בכל עת, כולל בעת העלאת תפוקות. הם תוכננו לעבודה מאומצת ורציפה, עם תפוקות גבוהות של עד 4 טון לשעה. הם מתמודדים בהצלחה עם מגוון רחב של סוגי חומרי גלם, כולל מאתגרים כמו גרוסים וממוחזרים, ומקנים שליטה מדויקת על המינון באקסטרוזיה רב שכבתית של יריעות.

מערכת בקרה שלומדת את התהליך

מערכת הבקרה מבוססת על בקר PLC סטנדרטי של חברת Omron עם מסך מגע צבעוני וממשק משתמש אינטואיטיבי. היא מאפשרת כיוול פשוט וחצי אוטומטי בעזרת חיישן מהירות לשימור מהירות האקסטרודר ומשקל הגרם למטר הרצויים. בנוסף, שיטת מידול ייחודית, השונה משיטות סטנדרטיות כגון PID, מאפשרת שליטה מדויקת על מהירות האקסטרודר וכל אחד מהממנים בתהליך. היא עושה זאת באמצעות אלגוריתם סטטיסטי המתחקה אחר התפוקות ומעדכן את המהירויות בהתאם. המערכת משלבת אמצעי חומרה ותוכנה למניעה של זעזועים ויברציות היכולים להשפיע על דיוק המינון, והיא אינה דורשת כיוול מחדש לאחר החלפת חומרי גלם.

לא רק ממנן

מערכות אלו יכולות להשתלב במערכת מינון

תמונה 1: מערכות המינון המשקלי מדגמי BIGG מסדרת LW של סיסמטריק.

054-445-1375
sito@sysmetric-ltd.com

MULTIPACK

אוטומציה לתעשייה מתקדמת

פתרונות הייצור והאוטומציה שמחכים לכם אצלנו

אוטומציה

מזינים ויברציוניים



מכונות דפוס
טמפון אוטומטיות



סימון לייזר
אוטומטי



רובוטים
ואביזרים נלווים



רובוטים ניידים



שירות ייחודי לתכנון וייצור אביזרי קצה ורובוטיקה

פלסטיקה

פתרונות לחשמל
סטטי



שינוע חו"ג וציוד
היקפי



אביזרי קצה
להזרקה



ברגים וצילינדרים להזרקה
ואקסטרוזיה



מיקסרים
סטטיים



מכונות הזרקה
חשמליות



דפוס

הדפסה דיגיטלית



הדפסת משי
אוטומטית



חומרים



חומר
ניקוי
לצילינדרים

תרסיסים לתעשיית
הפלסטיק



גירוז נקודתי



מערכות גירוז
אוטומטיות



רשתות וגלופות
דפוס משי



חומרים להכנת
גלופות דפוס משי



דיו לתעשייה



בין לקוחותינו ניתן למנות את:



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

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





תמונה 1: קובוט UR15 החדש – המהיר ביותר בסדרה.

הכירו את הקובוט הכי מהיר במשפחת הקובוטים של UR

החברה מציגה את UR15 – קובוט המשלב עוצמה, גמישות, התאמה למגוון סביבות ייצור, וביצועים חלקים יותר בזכות אלגוריתם OptiMove

ספציפי באמצעות למידת מכונה. הדבר מסייע לקובוטים להבין את סביבתם, לתכנן מסלולים ולבצע משימות בצורה בטוחה ויעילה, גם בסביבות מורכבות ומשתנות. הערכה פותחה בשיתוף פעולה עם NVIDIA, ועושה שימוש בספריות של שכבת התוכנה Isaac ובמודלים של Jetson AGX Orin. בנוסף, מצלמה תלת מימדית מדגם Orbbec Gemini 335Lg מספקת יכולות Vision מתקדמות.

שדרוג גם לסדרת e-ה

כחלק מהעדכונים, שדרגה UR גם את סדרת ה-e הפופולארית והוותיקה. הדגם UR5e קיבל שדרוג במשקל הנשיאה – תוספת של 2.5 ק"ג. דגם UR10e, שמסוגל לשאת 12.5 ק"ג, יעבור מיתוג מחדש. השמות החדשים של שני הקובוטים יהיו UR12e ו-UR7e.

"זה כבר 20 שנה שאנחנו דוחפים את גבולות האוטומציה – והופכים אותה לפשוטה, בטוחה ועוצמתית יותר עבור יצרנים ברחבי העולם", מצין Tero Tolonen, מנהל מוצר בכיר ב-UR. "היום אנחנו עושים קפיצה נוספת עם ה-UR15, שתוכנן במיוחד לחלקים במהירויות גבוהות עם הביצועים החלקים ביותר בתחום הרובוטיקה כיום. זו הזדמנות עבור כלל לקוחותינו לקדם את האוטומציה לשלב הבא."

• למידע נוסף,
SU-PAD, חיים זכרמן,
haim@su-pad.com, 052-567-0620

מוכן לעידן ה-AI

בין שלל השדרוגים, מסקרנים במיוחד עדכוני התוכנה. UR15 מגיע עם שתי תוכנות ההפעלה העדכניות ביותר של החברה, PolyScope X ו-PolyScope 5, המהוות ממשק משתמש ידידותי ואינטואיטיבי ומאפשרות אינטגרציה קלה לכלל מערכי

UR15 הוא אחד מהקובוטים הפרודוקטיביים ביותר של החברה עד היום, והוא מספק שיפור של עד 30% בזמן המחזור ליישומי Pick and Place בהשוואה לדגמי UR אחרים. זאת לצד חזרתיות מרשימה של 0.05 מ"מ."

הייצור הקיימים. הן משתלבות עם אלגוריתם בקרת התנועה OptiMove, המאפשר תנועה מהירה עם תאוצה ובלימה חלקות יותר ופחות רעידות. פתרונות תוכנה אלו מאפשרים שיפור משמעותי של זמני המחזור והתפוקות, לצד עומס ובלאי מופחת של הרובוט והציוד הנלווה.

הקובוט ניתן לשילוב פשוט עם ה-AI Accelerator, ערכת הכלים החדשה של UR לפיתוח יישומים המונעים על ידי בינה מלאכותית. פתרון זה מאפשר למפתחים להתאים במהירות את הקובוט ליישום

לאחרונה, הכריזה חברת UR על דגם חדש בסדרת הקובוטים שלה - UR15. הוא אולי לא יכין לכם קפה (עדיין), אבל לקובוט החדש נתונים מרשימים. עם אורך זרוע של 1.3 מטר וכושר נשיאה של 17.5 ק"ג, UR15 נמצא בטווח הביניים בין ה-UR10 ל-UR20. מהירותו היא 5 מטרים לשנייה - הגבוהה ביותר עבור קובוטי UR. נתונים אלו, כמובן, הם רק קצה הזרוע. הנה כל מה שצריך לדעת על התוספת החדשה למשפחת UR.

קובוט למשימות מיוחדות

UR15 תוכנן על מנת לספק גמישות מרבית בתהליך הייצור, ומשלב משקל קל של 40.7 ק"ג עם טביעת רגל קומפקטית של 204 מ"מ המתאימה גם לרצפות ייצור מוגבלות. הוא מספק ביצועים מעולים ליישומי משטח, אריזה, טיפול במכונות, בקרת איכות, ריתוך, ליטוש, ועוד. UR15 עומד בתקני הבטיחות המחמירים ביותר של UL 1740 וארגון TÜV, לצד רמת אטימות של IP65 לסביבות עבודה מלוכלכות או מלאות אבק. בנוסף, הוא קל לניקוי ותחזוקה ועומד בתקנים של התעשייה הרפואית לחדר נקי.

UR15 הוא אחד מהקובוטים הפרודוקטיביים ביותר של החברה עד היום, והוא מספק שיפור של עד 30% בזמן המחזור ליישומי Pick and Place בהשוואה לדגמי UR אחרים. נתונים אלו מצטרפים לדיוק גבוה וחזרתיות של 0.05 מ"מ, גם ביישומים שבהם הקובוט נמצא תחת עומס גבוה.

מערכת Spectro PMD – בקרת צבע חכמה לתרכיזי גרגרי הצבע

המערכת מאפשרת בקרת צבע אונליין לכל סוגי הגרגרים: תרכיזים, תרכובים וגם חומרים ממוחזרים PIR או PCR, בתהליך מהיר, אמין ומדויק

ודוגמת גרגרים ישירות ממנו. מזין ויברציוני, מניע את הדגימה לעמדת בדיקה באמצעות ספקטרופוטומטר הממוקם מעל. בדיקת הצבע מבוצעת באופן אוטומטי, והתוצאה משווה לערכים שנקבעו מראש תוך חישוב הסטייה (Delta E). במידה והסטייה עוברת את הטולרנסים שנקבעו, המערכת מוציאה התראה באופן מיידי, ומאפשרת למפעיל לבצע תיקון מהיר של הייצור.

לאחר ביצוע המדידות, הגרגרים חוזרים לקו הייצור, ללא כל בזבז של חומר גלם יקר. ה-Spectro PMD תומך בתעשייה 4.0, מקושר למערכות המפעל השונות, ומאפשר ביצוע מדידות בזמן אמת, עם מינימום הפרעה לייצור השוטף.

מתאים גם לסביבות עבודה מאתגרות

הספקטרופוטומטר הוא ציוד מדידה רגיש שאינו מותאם לכל תנאי הסביבה בייצור. רעידות, אבק ושינויי טמפרטורה עלולים להשפיע על אורך חייו ועל תהליך המדידה. על כן, דאגו בליעד לארוז אותו בארון ייעודי מבוקר טמפרטורה. ארון זה מאפשר לחיישן להיות מבודד מאבק וחום או קור קיצוני, מאריך את חייו והופך את המערכת לרובסטית אשר יכולה לעבוד בכל רצפת ייצור, מאתגרת ככל שתהיה.

עידוד שימוש בחומרים ממוחזרים

המערכת מתאימה לא רק לבדיקת תרכיזי צבע. עם העלייה בשימוש בחומרי גלם ממוחזרים (PIR או PCR), נתקלים היצרנים באתגרים בשימוש בחומרים אלו בעקבות חוסר האחידות בתכונותיהם. גם במצבים כאלו מאפשר ה-Spectro PMD פתרון ובכך מבטיח חומר גלם ממוחזר באיכות מצוינת, עם הדירות בין אצווה לאצווה. הדבר מאפשר ליצרני הפלסטיק להגדיל ללא חשש את אחוז חומר הגלם הממוחזר במוצריהם, ללא צורך בשינויים תכופים בקו הייצור כפי שהיה בעבר.

מאז שהושקה המערכת, מספר יצרניות תרכובים גלובליות התקינו אותה ברצפות הייצור שלהן בהצלחה רבה.

מצבים אלו על ידי בדיקת צבע אוטומטית, ישירות ברצפת הייצור. הוא מזהה במהירות סטיות צבע קלות ומאפשר לתקן בזריזות on-line.

”
המערכת ממוקמת בצמוד לקו הייצור ודוגמת גרגרים ישירות ממנו, כאשר בדיקת הצבע מבוצעת באופן אוטומטי. במידה ויש סטייה מהטולרנסים שנקבעו, המערכת מוציאה התראה באופן מיידי, ומאפשרת למפעיל לבצע תיקון מהיר של הייצור.”

כיצד פועל ה-Spectro PMD?

המערכת ממוקמת בצמוד לקו הייצור



בתהליך ייצור תרכיזי הצבע, משתמש הקומפאונדר באבקות פיגמנט בריכוז גבוה. התוצר הסופי הוא התרכיז המשמש את כולנו. אולם תרכיזי צבע סופיים אלו אינם זהים בצורה מלאה בין אצווה לאצווה, מותרת בהם שונות מסוימת. לרוב, כאשר זו בתוך טולרנס העבודה, אין היא משפיעה על הייצור השוטף. אולם לעיתים היא חורגת מהמותר ומצריכה מהיצרן לשנות את הרכב המינרן במתכון הסופי. מצב זה אינו רצוי, לא ליצרן ולא לקומפאונדר המספק לו את הפתרון. כפתרון לחריגות צבע שכאלו, השיקה לאחרונה ליעד (אמפסט ישראל) ציוד חדש, Spectro PMD (Pellet Measurement Device). המערכת מאפשרת למתרכב לבצע בדיקת צבע פשוטה לגרגרי פלסטיק, תוך כדי תהליך הייצור ובכך להבטיח תירכו אחיד והדיר.

הצורך במדידת צבע מדויקת

השינויים בגוון גרגר של תרכיזי הצבע יכולים להיות עדינים מאוד. למרות שהם לא נקלטים בעין האנושית, הם יכולים להשפיע על הגוון הסופי של המוצר. באופן מסורתי, מבוצעות בדיקות צבע מזדמניות על ידי כבישה או הזרקה של מנת ייצור ובדיקת הצבע. תהליך זה אורך זמן, והופך להיות צוואר הבקבוק בתהליך הייצור. לעיתים תקלות מתגלות מאוחר מידי בתוך הייצור ומביאות לפסילות רטרואקטיביות של האצוות הפגומות - בזבז זמן וכסף.

בעזרת ה-Spectro PMD ניתן למנוע

• למידע נוסף,
אורי אייזנשטיין,

050-521-4661, uri@liadsmart.com

דור ה-S: סדרת רובוטים ובקר חדשים לחברת Sepro

בתערוכת ה-K הקרובה, תושק סדרת S החדשה של החברה, עם קונפיגורציה מודולרית ונתונים משופרים. אליה יתווסף בקר Visual 4 הנייד החדש והמשופר



תמונה 2: הרובוט החדש מסדרת S-15X, שיושק בתערוכת ה-K הקרובה.

יישומים נוספים בתבנית וקישוריות עם ציוד נלווה כגון מסועים, פתרונות הזנה ומיון. גרסת ה-Pro מיועדת לתאי אוטומציה עם התאמה ליישומים ספציפיים של הלוקח, הכוללים מספר רובוטים רב, ציוד נלווה ורובוטים עם קונפיגורציות ייחודיות.

נייד וקל מתמיד

הבקר הנייד החדש גם קל ב-25% מהדגם הקודם. חסכון זה נובע בעיקר מהעברת לוח ה-CPU לארון הבקרה הראשי של הרובוט. מהלך זה תורם גם לאבטחת מידע משופרת, שכן הרכיבים הקריטיים מוגנים במקרה של נפילה או פגיעה בבקר. מסך המגע הדיגיטלי מציג יחס גובה-רוחב משופר של 16:10, עם תגובתיות גבוהה יותר, דיוק רב ותמיכה במולטי-טאץ'.

אידיאלית לתאי אוטומציה

המערכת מופעלת על ידי מעבד חזק שמסוגל לשלוט בעד עשרה צירי תנועה, מה שהופך אותה לאידיאלית גם עבור תאי אוטומציה מורכבים, שכוללים מספר מכונות, רובוטים, וציוד היקפי להרכבה, סימון, אריזה ועוד. היא יכולה לאחסן עד 1000 תוכניות לנגישות מהירה.

גם אבטחת העבודה שופרה, תוך הגדרות פרופילי משתמש שונים ואימות גישה. המערכת תואמת באופן מלא לתקני EUROMAP, ומוכנה לעמידה גם בתקנים החדשים שצפויים להיכנס לתוקף בשנים הקרובות.

• למידע נוסף,

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

המאפשרים תנועות לינאריות חלקות. עיצוב זה מבטיח שיפור של 15% במהירויות בהשוואה לדגמים הקודמים, וזמני מחזור קצרים משמעותית.

בקר חדש בשכונה – Visual 4

גם בקר Visual קיבל מתיחת פנים. ל-Visual 4 החדש מבחר שדרוגי תוכנה וחומרה עם דגש על נוחיות המשתמש. ממשק המשתמש

בדגמים החדשים של סדרת S שודרג כושר הנשיאה ב-20% עבור הדגמים הסטנדרטיים ו-40% לדגם בעל כושר הנשיאה המוגבר. עיצוב הרובוטים שופר, ומבטיח שיפור של 15% במהירויות, עם זמני מחזור קצרים משמעותית.

החדש מציג תכונות פשוטות של מגוון פעולות כגון חליצה מתבנית, והוא קומפקטי לחלוטין עם כל פתרונות החברה. אלו המכירים את מערכות Visual הקודמות יידרשו להכשרה קצרה בלבד כדי להכיר את הפלטפורמה החדשה.

המערכת תהיה זמינה בשלוש גרסאות: הגרסה הסטנדרטית משמשת ליישומי Pick-and-Place בסיסיים, עד חמישה צירים ו-24 התקני I/O (קלט-פלט). גרסת Plus תומכת בכמות גדולה יותר של התקני I/O, ומאפשרת

הם אולי לא מדברים (עדיין), וגם לא זקוקים לשעות שינה, אבל גם רובוטים מגיעים לגיל הפרישה. לאחר יותר מעשור של שירות נאמן, שתי סדרות רובוטים של חברת Sepro - דגמי S5 עם שלושה צירים ודגמי 5X עם חמישה צירים - יוצאות לגמלאות ומפנות את הבמה לדור חדש. אליו תתווסף גם גרסה חדשה ומצולחת למערכת השליטה והבקרה Visual. פתרונות אלו יזכו להשקת בכורה באוקטובר הקרוב בתערוכת ה-K בדיסלדורף.

סדרת S זוכה למתיחת פנים

הדור החדש של סדרת S יכלול שלושה דגמים שונים (ראה טבלה 1), שעתידיים לשרת מכונות הזרקה בעלות כוח נעילה בין 100-900 טון. הסדרה תציג כעת קונפיגורציה מודולרית, שתאפשר ללקוח לבחור עבור כל דגם בין רובוט בעל שלושה צירים, שדרוג לעבודה בחמישה צירים, או התאמה ליישומים ייחודיים, כמו עבודה בחדרים נקיים לתעשיית המדיקל.

המודולריות באה לידי ביטוי גם ביכולת של הרובוטים החדשים להשתלב בקלות בתאי אוטומציה מורכבים, הכוללים גדרות בטיחות, מערכות שינוע ומערכות להכנסת אינסטרטים או אובר מולדינג. גישה זו היא חלק מאסטרטגיה של Sepro, שיושמה גם בדגמי Success. החברה מתכננת לשדרג את כל סל הפתרונות שלה בהתאם לאסטרטגיה המודולרית החדשה עד ל-2026.

בדגמים החדשים שודרג כושר הנשיאה ב-20% עבור הדגמים הסטנדרטיים ו-40% לדגם בעל כושר הנשיאה המוגבר. עיצוב הרובוטים שופר אף הוא, והם מציגים מבנה קשיח עם מיסבים עוקבים (Cam Follower),

	S-15	S-25	S-35
Mold clamping force (Tons)	100-300	250-600	450-900
Layout configuration	Transverse		
X stroke (mm)	1000-4000	1500-6000	2000-7000
Y demold stroke (mm)	500 700	700 900	900 1100
Z vertical stroke (mm) (std)*	1000	1400	1600
Payload - part+gripper (kg)	6 8 (HL)	8 12 (HL)	20 25 (HL)
Rotation	Pneumatic and servo-driven R1 / R2 / R3 options		
Cabinet	Compact beam-mounted		

*Direct and Telescopic Arm options available

תמונה 1: שלוש הסדרות S החדשות של Sepro, יושקו בתערוכת ה-K הקרובה.

48
שנים

רונה

יעוץ יבוא ושיווק בע"מ

סל של פתרונות במקום אחד



Hall 10 / H40 ציוד היקפי

transitube

שינוע, מינון, הזנה ערבול
אבקות וגרגירים

Hall 9 / D09 ציוד היקפי

Nordson
KREYENBORG

מחליפי רשתות, ציוד מיוחד

Hall 9 / B16 ציוד למעבדות

COLLIN

שיחול, כבישה, מערגלות ועוד
למעבדות ו-R&D

Hall 6 / C11 חומרי גלם

Akdeniz Chemson
Beyond Additives

מייבצי עופרת OBS וקלציום-צינק
PVC-7

Hall 9 / A51 ציוד היקפי

SCHWING
TECHNOLOGIES

ציוד לניקוי חלקים לעיבוד היתך

Hall 9 / D09 ציוד היקפי

Nordson
BKG

מערכות לגרעון תחת מים

ציוד למעבדות

Agri

ציוד בדיקת מבחנות, בקבוקים,
צנצנות, מכלים מפלסטיק וזכוכית

חומרי גלם

WFAH
GROUP

משמנים, סטארטרים ומרכיבי אפוקסי

Hall 10 / F14 ציוד היקפי

SIKORA

מכשירי בדיקה אונליין ("על
הקו") לקווי ייצור

Hall 7 Level 1 / E06 ציוד היקפי

AUTOSOL

חומרים לניקוי בעולם הפלסטיק

ציוד למעבדות

METRASTAT

תנורי בדיקה אוטומטיים
ליציבות תרמית

חומרי גלם

INEOS
Polyolefins

PP, HDPE, LDPE, LLDPE, mLLDPE

Hall 16 / F18 ציוד היקפי

ICM

ציוד המשך לקווים לשיחול צנרת

Hall 16 / B19 ציוד לשיחול

battenfeld-cincinnati

לצנרת, פרופילים, לוחות, גרגירים וכו

Hall 10 / A52 ציוד למעבדות

SCITEQ

ציוד מדידה ובדיקה לצנרת ואביזרים

חומרי גלם

inovyn
An INEOS company

PVC

Hall 10 / G40 ציוד היקפי

BlueAir
SYSTEMS

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

Hall 16 / D38 ציוד לשיחול

BREYER

ליריעות, פילם, לוחות
ושפופרות פלסטיק

Hall 9 / C04 ציוד למיחזור

AVATAX
Granulator

מגרסות ושרידים

חומרי גלם

KAOLIN
A COMPANY OF QUANTUM GROUP

קאולין, סיליקה, שמוט

ציוד היקפי

BREITENBACH
Der Walzenexperts

גלילי קלנדרים חלקים, בגימוק מבריק/
מאט, עם/ללא ציפוי כרום ואחרים

Hall 16 / A42 ציוד לשיחול

ENTEX

אקסטרודרים פלסטיים לקומפאונדים,
תרכיזים, אבקות ציפוי ועוד

Hall 9 / C21 ציוד למיחזור

NGR
PLASTIC RECYCLING TECHNOLOGIES

מערכות למיחזור חומרים פלסטיים

Hall 6 / C61 חומרי גלם

SYENSQO

MFE, PFA, PTEF, PVDF

Hall 12 / C02-18 ציוד היקפי

AVALONG

מיקסרים, מערבלים,
שינוע חומרים ועוד

Hall 12 / C54-03 ציוד לשיחול

STEER

אקסטרודרים, רכיבי גרגים לעיבוד חומרים
לאקסטרודרים של יצרנים שונים

Hall 4 / A55 ציוד לדפוס

TAMPOPRINT
ORIGINAL

מכונות ומערכים להדפסות טמפון,
הדפסה דיגיטלית וסימון לייזר

Hall 6 / E15 חומרי גלם

VALTRIS
SPECIALTY CHEMICALS

תוספים מיוחדים

לאתר החברה



רונה

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

סיטי סנטר, שדרות בן גוריון 6, חיפה 3541416 / טל' 04-8533233 / פקס 04-8533144 / logistic@runa.co.il / www.runa.co.il

DIGITALISED CUSTOMER PORTAL
FUTURE BUILDER TIME MACHINE

arburgXworld

NEW WORLD DIGITAL TRANSFORMATION
NETWORKING PIONEER



WIR SIND DA.



www.su-pad.co.il

אם אתה שואף לדיגיטליזציה, רצוי שיהיה לציידך השותף המתאים לדרך. אנחנו ב-ARBURG נשמח ללוות אותך לאורך השינוי, בעזרת פורטל הלקוחות החדש שלנו, arburgXworld. יחד, נתקדם לעתיד מוצלח. כי הדרך שלך לדיגיטליזציה היא הדרך שלנו. "Wir sind da"

www.arburg.com

ARBURG