

PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 24 | ספטמבר-אוקטובר 2021

8

מי מנצח בקיימות:
מגשית PP או מגשית PET?

12

מיחזור LDPE מתקדם
באמניר

18

טיפול נכון
בברגים
וצילינדרים

24

מדור חדש!
רגולציה בפלסטיק

28

פולירם משיקה
תוספים מגנטיים חדשים

32

יריעות חכמות לחקלאות מכפרית

מפחיתים את בזבז המסטרבץ'!



ColorSave® 1000

הממנ הטוב ביותר בעולם. נקודה.

הממנ המשקלי ColorSave 1000 מאפשר מינון מסטרבץ' עם דיוק גבוה ביותר.
עם ColorSave 1000 אתם יודעים בדיוק (ולא בערך) בכמה מסטרבץ' השתמשתם.
עם ColorSave 1000 המינון מדויק מאוד ואפשר לעבוד ב-set point נמוך.
עם ColorSave 1000 כבר אין צורך יותר להשתמש בכמות מסטרבץ' גבוהה מדי כדי למנוע פסולים.



Innovation
In Every Dose



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

www.liad.co.il

יש יותר מדרך אחת להוסיף צבע למוצר

Masterbatch



Holcobatch



Fliiquid®
made by Florma

www.florma.co.il

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



המוציא לאור: פלסטיק טיים נא בע"מ

עורכת: נעה אלבוחר

עיצוב גרפי: אנה אבריאלי

השתתפו בגיליון זה:

רועי בן שמעון - סופרגום, עפר שורק - סורפול,

אנה דותן - מרכז הפלסטיקה והגומי,

אחרון ישר - מולטיפק פלסטיק, אוהד אגרנט - אמניר פלסטיק,

חנה שוורץ - כפרית, ליאונד פקס - אסף תעשיות,

קורנית שלוסמן בלשה - כרמל אולפנינים,

נתלי בורוכוביץ - פולירם, אורן משה - תוסף, נטלי חורזשונוב,

תומר גלבו, בינה שוורץ, נעה אלבוחר

הגהה: בינה שוורץ

תמונות שער: מגש PP ומגש PET - השוואה במדד הקיימות

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 מנופים, חברות שונות או יועצים. בנוסף, אין המערכת אחראית לתוכן מודעות וכתבות שעובדו וערכו לפי חומר רקע שנמסר למערכת.

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

יש מקום לאופטימיות. כולנו הפנמנו שהקורונה כאן להישאר, החיסונים ילכו איתנו כל כמה חודשים והמטושים שחלקם מייצרים בתעשייה, יידחו לכל חוטם וחוטם כדבר שבשיגרה.

מתוך ההפנמה הזו מתקדמת התעשייה. נראה שכמו שהשגרה בישראל ממשיכה, הודות למגת החיסון השלישית, כך התעשייה שלנו שמה את הקורונה מאחוריה וממשיכה להיכנס לטכנולוגיות ומוצרים חדשים לצד התפתחויות עסקיות מעניינות.

בגיליון זה תוכלו למצוא כתבות על שלוש המובילות שלנו בתחום חומרי הגלם. תוסף משיקה פתרונות למעכבי בעירה המתאימים לרגולציות החדשות, פולירם משיקה תוספים מגנטיים חדשים בעלי רגישות משופרת בגלאי מתכות בהשוואה למוצרים הסטנדרטיים בשוק וכפרית עם שורה של פתרונות ליישומי יריעות לחקלאות המתאימים לכל קבוצת אורכי גל בספקטרום השמש, מתחום ה-UV ועד תחום ה-IR.

גם במיחזור וקיימות אנחנו ממשיכים להתקדם. לצד ההתפתחויות בתחום מיחזור ה-PET עליהן דיווחנו בעבר, יש התפתחויות גם במיחזור ה-LDPE. כאן אנחנו מביאים את סיפורה של אמניר מיחזור פלסטיק המובילה בתחום זה. ואם נתייחס גם למחקר ופיתוח בתחום המיחזור, אנו מספקים הצעה לפרויקטים מעניינים ומפתיעים בתחום המתנהלים במרכז הפלסטיקה והגומי, החלל ממחזור פסולת פלסטיק ליישומי בניה, מיחזור פסולת מתעשיית שמן הזית (גפת) למוצרים דמויי עץ וכלה במיחזור הפסולת שבה נצפתה העלייה המשמעותית ביותר - בדים לא ארוגים. אלו המשמשים למסכות וחלקי מגן ישמשו מעתה לצורך שריון של פולימרים מגוונים.

ההתפתחויות אינן כוללות רק מחקר ופיתוח, וגם ברמה העסקית אנחנו רואים בארץ תנופה מעניינת. סופרגום נכנסת לטכנולוגיה חדשה לייצור כפפות הגנה מניטריל, זריחה מקימים מפעל ייצור חדש, ריאון נכנסים לייצור באולם חדש, חמישי במספר, וכתר חונכת בימים אלו מפעל חדש בכרמיאל כאשר שניים נוספים צפויים לקום בשנה הקרובה.

ואם כבר בענקית הפלסטיק עסקין, כתר עתידה לצאת להנפקה בבורסה בניו-יורק על פי שווי חברה של 3-2.5 מיליארד דולר. נזכיר כי רק לפני חמש שנים, ב-2016, נרכשו 80% מהחברה מידי משפחת סגול על פי שווי חברה של 1.7 מיליארד דולר. הקונה המאושרת, קרן ההשקעות BC Partners, צפויה להפיק רווח נאה בתקופה זו. התזמון אינו מקרי. הקורונה הטיבה עם החברה והרבעון השני נסגר עם עליה של 35% בהכנסות ביחס לרבעון המקביל בשנה שעברה.

ולסיום, נראה כי גם באירופה, על אף התחלואה הגוברת, מבנים כי יש לחזור לשגרה. תערוכת הפקומה (Fakuma) עומדת להתקיים באמצע אוקטובר והפעם, לא בצורה וירטואלית אלא מפגשים פנים אל פנים. עוד לא ברור עד כמה תהיה היענות מהתעשייה בישראל לקחת חלק באירוע אבל עצם קיום התערוכה משמח. העיניים נשואות כעת לתערוכה הגדולה הבאה, K 2022 שתתקיים בעוד כשנה, נקווה ששכזרה.

בהזדמנות זו נאחל שנה טובה ומוצלחת לתעשייה הישראלית בכלל, ולתעשיית הפלסטיק והאריזה בפרט.

קריאה נעימה,

נעה אלבוחר

נעה אלבוחר



66

WEKO - תיסוף בריסוס



60

Nordson - פתרון לסיון היתך



68

בקה חדשה ב-JSW



56

גלאי מתכות

הצטרפות לקהילת PLASTICTime

ניתן להצטרף לרשימת

התפוצה בלחיצה על

הקישור או בסריקת הקוד

באמצעות הטלפון הנייד*.

*אם קיבלת כבר את המגזין ישירות מאיתנו,

אתה כבר רשום! אין צורך להירשם שנית.

אחפסיק קלאן מנה?

Plastyk Das פתוחה למוזנה!

אנחנו חברה קטנה לייצור

פלסטיק בהזרקה עם מכונות

בטווח 100-160 טון. אוהבים

את העבודה שלנו, פתוחים

לדרישות לא סטנדרטיות

וגמישים במחיר.

ליצירת קשר

plastykdas@gmail.com

052-701-4382

www.facebook.com/PlastykDas

8 | אריזה וסביבה

מי גובר על מי בדו-קרב הקיימות, PET או PP? / עפר שורק

12 | בסביבה טובה

מיחזור LDPE מתקדם באמניר פלסטיק / אוהד אגרנט

13 | בסביבה טובה

הופכים את פסולת הפלסטיק למוצר במרכז הפלסטיקה והגומי

16 | זרקור לתעשייה

סופרגום מתפתחת לכיוונים חדשים

18 | תחזוקה בהזרקה

טיפול נכון בברגים וצילינדרים / אהרון ישר

20 | חיסכון אנרגטי ברצפת הייצור

טיפים לחיסכון באנרגיה בתהליך ההזרקה / ליאונד פקס

22 | בקרת איכות מתקדמת

טכנולוגיה חדשה לאיתור לא פולשני לפגמים פנימיים בחלק

24 | רגולציה בנוף הפלסטיק

מה אסור ומה מותר להכניס למוצרים פלסטיים / קורנית שלוסמן בלשה

26 | חדשות מהתעשייה, חלק 1: חומרי גלם ותוספים

44 | חדשות מהתעשייה, חלק 2: ציוד נלווה

60 | חדשות מהתעשייה, חלק 3: מיכון

12

מפסולת למוצר
LDPE ממוחזר



16

סופרגום
מתפתחת



22

ZEISS - גילוי פגמים
חבויים



28

תוספים מגנטיים
חדשים מפולירם



26

פתרונות למוצרים
דקי דופן



30

תוסף מציגה
FR מתקדמים



44

מינון צבע בליעד



49

מינון צבע
נוזלי



32

תוספים לחקלאות
מכפרית



48

פתרון אוטונומי
למלגזות - MIR





דרושים בעמיעד

משרה 1: מנהל/ת רכש

תיאור: הובלת תהליכי הרכש הגלובלי וקבלני המשנה - ניהול ספקים בישראל ובח"ל: איתור, הסמכה, מו"מ וניהול הפעילות השוטפת. עריכת חוזים. הובלת תהליכי הורדת עלויות. ניהול צוות רכש כעשרה עובדים.
דרישות: השכלה אקדמית רלוונטית, ניסיון בניהול מחלקת רכש בתעשייה, הבנה מעמיקה בשיטות רכש תיעוד מלאי, חוקי מכס וסחר בינלאומי, שינוע, תשלומים ומימון, ניסיון במו"מ מול ספקים, עריכת הסכמי תקשורת אסטרטגיים ובהפעלת ERP בתחומי ניהול רכש ומלאי.

משרה 2: מיישמת/ת SAP מודולים פיננסיים

תיאור: יישום והטמעת תהליכים ומערכות המידע בתחום הכספים, הובלת פרויקטים, כתיבת אפיונים, קסטומיזציות, עבודה מול משתמשים, ניתוח צרכים עסקיים, עבודה מול גורמי חוץ, כתיבת מסמכי אפיון, ביצוע הכשרה והדרכה של משתמשי מפתח בארגון, בארץ ובח"ל, שירות וייעוץ בנושאי SAP לאנשי הכספים.
דרישות: 3 שנים ומעלה בעבודה ב-SAP, במודולים הפיננסיים: FI, CO. ניסיון בהובלת פרויקטים משלב ההקמה ועד העליה לאוויר. עבודה בחברות גלובליות, ניסיון במודולים פיננסיים, בכלי BI - יתרון משמעותי. נכונות לנסיעות לח"ל ועבודה בשעות לא שגרתיות.
מיקום: קיבוץ עמיעד

משרה 3: מהנדס/ת מוצר

תיאור: ניהול והובלת שינויים הנדסיים במוצרים, טיפול בתלונות לקוח ובעיות במוצרים, הכנת שרטוטים, תמיכה במח' הרכבות ואיכות, כתיבת מפרטים, תכנון מתקנים, העברה מפיתוח לייצור.
דרישות: מהנדס מכונות/מים, הכרות וניסיון ב-SOLIDWORKS - חובה! ניסיון קודם בתחום המים או בחברה תעשייתית, הכרות עם SAP, PLM - יתרון. אנגלית גבוהה.
מיקום: קיבוץ בית זרע
לשליחת קו"ח: amiad_cv@cvwebmail.com



דרושים בב"ן

משרה 1: מנהל/ת פרויקטים

תיאור: ייזום ואפיון פרויקטים חדשים, כולל תכנון ומעקב אחרי התקדמותם. ייזום ומעקב אחרי פעולות רכש, הקמה וביצוע בהתאם לדרישות לקוח, תיעוד ושימור ידע.
דרישות: תואר ראשון הנדסת כימיה או מכונות, תואר שני ניהול-יתרון.

משרה 2: חוקר/ת במחלקת מו"פ

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

משרה 3: מהנדס/ת תהליך

תיאור: מעקב ובקרה אחר התהליכים במתקן הפוליאלופינים. בקרה על צוות התפעול. אופטימיזציה לתהליך. פתרונות לבעיות תפעול ותהליך. ייזום שינויים, הפקת דוחות והמלצות לשיפור. הדרכות. הובלת פרויקטים במסגרת המתקן. עבודה משרדית + סוירים בשטח.
דרישות: מהנדס/ת כימיה
מיקום: מפרץ חיפה
לשליחת קו"ח: bzipi@bazan.co.il



דרושים בי.ש.ר תעשיית

משרה 1: טכנאי/ת הורקה

תיאור: משמרות + שעות נוספות. **דרישות:** ניסיון בתעשייה

משרה 2: מבקר/ת איכות

דרישות: עבודה במשמרות, ידע בקריאת שרטוטים ושימוש בכלי מדידה-חובה!
מיקום: אזור התעשייה בר-לב
לשליחת קו"ח: dana@ysr.co.il



דרושים במפל פלסטיק

משרה 1: מנהל/ת מחסן

תיאור: ניהול מחסן תוצ"ג, ספירות מלאים, ניהול צוות המחסן, הכנת תוכניות עבודה לקליטה, עיבוד ומשלוח. עבודה מול קבלני משנה וקבלן הובלות.
דרישות: ניסיון בניהול מחסן, יתרון לבעל/ת ניסיון בניהול מחסן בתעשייה. ניסיון בניהול מלאי. ניסיון בניהול צוות. רישיון מלגזה. ידע בפריוריטי - יתרון.

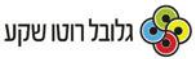
משרה 2: עובד/ת אחזקה

תיאור: השתלבות בצוות האחזקה במפעל, ביצוע עבודות אחזקה שוטפת של מערכות המפעל.
דרישות: יכולות טכניות גבוהות, עבודה עצמאית ועם צוות, ראש גדול. מוסר עבודה, עבודה במאמץ פיזי בתנאי רעש, אבק, ציוד מסתובב וחלקים חמים, תנאי לחץ ועומסים. הכרות עם מערכות מכניות, פנאומטיות, הידראוליקה, חשמל ומסגרות - יתרון! עבודה במשמרות וכוננויות, כולל בסופי שבוע.
מיקום: מבוא חמה
לשליחת קו"ח: harel@mapalplastics.com

משרה דיסקרטית

דרושים אנשי מכירות שטח בעולם הטכני

דרישות: יכולת ורצון להצלחה. צפון, דרום ומרכז הארץ. שלוש שנים ניסיון - חובה
לשליחת קו"ח: job.cv.re@gmail.com



דרושים בגלובל רוטו שקע

משרה 1: עובד/ת אחזקה בכיר/מימון

תיאור: עבודה בסביבה טכנולוגית, מאתגרת ודינמית, מתן שרות למערכות הידראוליות ומערכות בקרה וחשמל, איתור ומתן פתרונות לתקלות, עבודה במשמרות, פוטנציאל לקידום.
דרישות: ניסיון במפעל יצרני לפחות 3 שנים, ניסיון וידע בתחום הבקרה ומחשוב מכונות, ידע בבקרים מתוכנתים/משני תדר/ תקשורת בין יחידות, אנגלית טכנית, יכולת קריאת שרטוטים.

משרה 2: מקדם/ת מכירות ושיווק חו"ל

תיאור: מענה שוטף, הפקת דוחות וניתוחם, שליחת הצעות מחיר, מענה למיילים, עדכון דוחות אקסל, איתור לידים/לקוחות בארץ ובח"ל, קידום מכירות ללקוחות קיימים בארץ. הפעלת הפייסבוק, לינקדיין, ואתר החברה.
דרישות: דוברת/ת ספרדית, שליטה בלינקדיין, פייסבוק, חיפוש באתרים, שליטה מלאה ביישומי מחשב. ניסיון בשירות לקוחות, במכירות, ניהול תיקי לקוחות ועבודות שטח (יתרון). יכולת ניסוח גבוהה.
מיקום: אזור חדרה
לשליחת קו"ח: Limor@globalrs.co.il

חומרים מהמלאי כבר בדרך אליך.

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

PP | PET | HDPE | LLDPE | LDPE

שיכון איסי ויליווי הקצוץ 24 שעות ביממה מוצגים לכל לקוח ולקוח.

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

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



Precision. Power. Productivity.

Sumitomo (SHI) Demag proud to present

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



**PRECISION.
POWER.
PRODUCTIVITY.**



אנטק טכנולוגיות לתעשייה בע"מ

טלפון: 09-796-8689

www.antech.co.il

מי גובר על מי בדו-קרב הקיימות, PET או PP?

milliken המייצרת תוספי שקיפות ל-PP פרסמה תוצאות מפתיעות לניתוח מחזור חיים של מגשית PP לעומת PET. אז מי עדיף מבחינה סביבתית? פרטים בכתבה!

לכלכלת הפלסטיק המעגלית וקיימות של אריזות.

נקודות רגישות בניתוח מחזור החיים של המגשיות

את מחקר ה-LCA של מגשיות PET לעומת מגשיות PP הזמינה חברת milliken המתמחה בתוספים מיוחדים לתעשיית הפלסטיק. המחקר בוצע במעבדות האנליטיות של Sphera, חברה אמריקאית בעלת שם עולמי המתמחה בדיוק בכך.

המוטיבציה להזמנת הבדיקה היא שני מוצרים שפיתחה milliken המשפרים שקיפות של PP ומביאים אותה לברת השוואה ל-PET. **NX® UltraClear™** - משפר שקיפות שמבוסס על טכנולוגיית Millad® NX 8000 מספק שקיפות דמויית-זכוכית תוך הורדת משקל ויצירת חלופה ל-PET, פוליסטירן (PS) וזכוכית, מבחינת עלות, ויזואליות והתאמה לזרמי המיחזור (תמונה 2).

אחד מיעדי הבדיקה היה לשים את האצבע על נקודות רגישות במחזור החיים של מגשיות משני החומרים המשפיעות על התוצאות המתקבלות. לנקודות רגישות אלו יש השפעה של למעלה מ-25% על תוצאות מחזור החיים של המוצר הנמדד. במקרה של ייצור מגשיות נראה כי הנקודות הרגישות נמצאות בייצור חומרי הגלם, בתהליך השיחול ובטיפול בסוף חיי המוצר ומיחזורו הפוטנציאלי.

גישות שונות בביצוע ניתוח מחזור חיים

כאשר באים להעריך LCA קיימות שתי גישות עיקריות: הראשונה נקראת "הימנעות מנטל זיהומי" (Avoided burden), בה יוצאים מתוך נקודת הנחה כי אין חשיבות לאחוז החומר הממוחזר במוצר הנבדק ומתייחסים לכל החומרים בו כחומרים בתוליים. הדבר העיקרי שחשוב הוא כמה אחוזים מהחומר שבו נעשה שימוש יכולים לעבור מיחזור בסוף חיי המוצר.

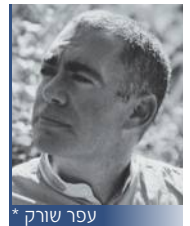
המוצר הסופי נקבעת לפי עלות חומר הגלם, יש חשיבות גדולה להורדת משקל המוצר, גם כלכלית וגם סביבתית.

"המוטיבציה להזמנת הבדיקה היא שני מוצרים שפיתחה milliken המשפרים שקיפות של PP ומביאים אותה לברת השוואה ל-PET. **NX® UltraClear™ - משפר שקיפות שמבוסס על טכנולוגיית Millad® NX 8000 מספק שקיפות דמויית-זכוכית תוך הורדת משקל ויצירת חלופה ל-PET, פוליסטירן (PS) וזכוכית, מבחינת עלות, ויזואליות והתאמה לזרמי המיחזור"**

ידיים אפשר לנפנף עד מחר, חייבים לבצע ניתוח מחזור חיים!

אולם, מי שמכיר את התחום לעומק, יודע שנפנופי ידיים אינם תופסים בחישוב העלות הסביבתית של המוצר. במיוחד במקרה המדובר בו קיימים שיקולים סביבתיים משמעותיים לטובת כל אחת מהאפשרויות. על מנת לעשות עבודה נכונה חייבים לבצע הערכת מחזור חיים (Life Cycle Assessment - LCA) אשר מובילה לתובנות מעניינות בכל הקשור

לא אחת אנחנו שואלים את עצמנו את השאלה: איזה פולימר עדיף יותר לשימוש בייצור מגשיות, PET או PP? התשובה כמובן אינה פשוטה. החומרים



עפר שורק *

שונים אחד מהשני בהרבה מובנים: שקיפות המגשית, עמידות בהקפאה, משקל סגולי, יכולות המיחזור והעלות הסביבתית שקיימת בשימוש בחומר. זו האחרונה הופכת להיות לשיקול מכריע בימים אלו בהם המודעות להשפעה על הסביבה ודעת הקהל הציבורית הולכות וגוברות.

עלות סביבתית של מגש PET לעומת מגש PP

בנפנופי ידיים נראה שעל העלות הסביבתית משפיעים כמה גורמים מרכזיים. הראשון, יכולות מיחזור החומר. נכון להיום, PET הוא הפולימר היחיד אשר לחומר הממוחזר ממנו יש אישור מגע ישיר עם מזון. שיקול זה משמעותי בבואנו לבחון את העלות הסביבתית של החומר. מצד שני, גם ה-PP אינו טומן את ידו בצלחת. המשקל הסגולי שלו נמוך משמעותית מ-PET (0.9 לעומת 1.38) ונתון זה משמעותי בעזרתו ניתן להשתמש בפחות חומר גלם, ולייצר אריזות קלות יותר. בתעשייה שבה 60%-70% מעלות



תמונה 1: מגשית PP עם תוסף משפר השקיפות של milliken לעומת מגשית PET.



תמונה 2: מגשיות PP עם תוסף משפר שקיפות של חברת Milliken.

את כלל ההיבטים של מחזור חיי המגשית- "מהעריסה עד הקבר", החל מייצור גרגרי הפולימר ועד לסוף חיי האריזה - במטמנה, מיחזור או שריפה. בוצעה גם השוואה של אינדיקטורים סביבתיים משותפים של כל אריזה: פוטנציאל חמצון קרקע (AP), פוטנציאל דישון-יתר של הקרקע (EP), פוטנציאל התחממות כדור-הארץ (GWP), פוטנציאל פוטוכימי ליצירת אוזון (POCP), צריכת אנרגיה ראשונית (PED) וצריכת מים.

תוצאות חמות במיוחד

במחקר נבנתה 'מפת חום' שמציגה ההשפעה הסביבתית של מגשיות PP ו-PET בקטגוריות שונות כאשר נקודת המוצא היא שימוש ב-PP או PET בתולי בלבד (תמונה 3). ההשוואה מראה בברור שבמקרה של הטמנה (LF) או שריפה (Inc) האימפקט הסביבתי של ה-PP נמוך משמעותית מזה של ה-PET. במצב שבו המגשית מתמחזרת (Rec) לשני החומרים אימפקט סביבתי דומה.

השימוש ב-PET בגלל הבדלי משקל סגולי.

"באנליזת המגשיות נלקחה בחשבון מסה שווה, הן ל-PP והן ל-PET. אולם במציאות הצפיפות של ה-PP נמוכה בהרבה מזו של ה-PET. לכן יש צורך בהרבה פחות חומר כדי לייצר מגשית PP בנפח זהה למגשית PET. לדוגמא, מק"ג אחד של PET ניתן לייצר 109 מגשיות שקופות, בעוד שמק"ג אחד PP, עם תוסף משפר שקיפות PP UltraClear NX, ניתן לייצר 161 מגשיות במשקל נמוך ב-31% (6.2 גרם)."

עיקר השימוש של מגשיות PP ו-PET הוא אריזת מזון כדוגמת סלטים מוכנים. לרוב הן נחשבות זהות מבחינה פונקציונלית. הערכת מחזור החיים בחנה

הגישה השנייה היא גישת "קטיעת מחזור החיים" (Cut-off), אשר בה לוקחים בחשבון את אחוז החומר הבתולי במוצר ומבטלים אותו על ידי הפחתה של החומר הממוחזר שמצליחים להכניס למוצר הסופי. באופן זה החלק הממוחזר מנתק את הנטל הסביבתי שמייצר החומר הבתולי ומשפיע רק על המרכיב של איסוף ועיבוד מחדש של חומרים ממוחזרים.

קרב ירוק ראש בראש: בדיקת ה-LCA ל-PP ו-PET

בהערכת מחזור החיים שבוצעה במחקר החליטו במעבדות Sphera להתבסס על הגישה הראשונה, הימנעות מנטל זיהומי. זאת מתוך הנחה שכל המגשיות שייאספו למיחזור אכן ימוחזרו לחלוטין, גם עבור PP וגם עבור PET. במהלך ההערכה התייחסו הבוחנים לשתי מגשיות בעלות נפח ומסה זהה של 9.1 גרם. נתון זה נועד רק להקל על החישוב וכבר בשלב זה ניתן להבין כי המצב במציאות אינו כזה. במציאות כמות השימוש ב-PP נמוך בהרבה מאשר כמות



EKO SAVE™

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



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



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



אריזות ויריעות PVA המתמוססות במים



LSR סיליקון ח"ג ומוצרים



EKO & CLEAN
Eli Amir
Making Plastic Smarter

אקו & קלין - אלי עמיר

Office +972 4 6779070

Mobile +972 50 3039426

Email eli@ekopico.com

www.ekopico.com



נתונים המשנים את התמונה

השאלה הבוערת הבאה שנשאלה היא האם התמונה משתנה כאשר אנחנו מכניסים את גורם החומר הממוחזר למשוואה? שאלה זו בעייתית, לאור העובדה שפולימרים אולפיניים ממוחזרים ובהם PP, עדיין לא קיבלו אישור גורף למגע עם מזון כמו ה-PET.

'מפת חום' סביבתית שמתבססת על גישת 'קטיעת מחזור-החיים' (Cut-off approach) מראה שככל שכמות החומר

"מפת חום סביבתית שמתבססת על גישת 'קטיעת מחזור-החיים' מראה שככל שכמות החומר הממוחזר עולה, פוחתת ההשפעה הסביבתית של מגשיות ה-PET. עבור 50% PET ממוחזר עדיין יש עדיפות למגשית PP אולם בעליה ל-95% PET ממוחזר מתהפך היתרון. בארה"ב, בניגוד לאירופה, יש אישורי מגע למזון עבור מיחזור מכני של PP. ההנחה היא שתוצאות עבור PP ממוחזר יהיו עדיפות על פני PET ממוחזר."

הממוחזר עולה, פוחתת ההשפעה הסביבתית של מגשיות ה-PET. עבור 50% PET ממוחזר עדיין יש עדיפות למגשית PP אולם בעליה ל-95% PET ממוחזר מתהפך היתרון (תמונה 4). בארה"ב, בניגוד לאירופה, יש אישורי מגע למזון עבור מיחזור מכני של PP. ההנחה היא שתוצאות עבור PP ממוחזר יהיו עדיפות על פני PET ממוחזר.

משיקולי ניתוח מחזור החיים - איזה מסלול סוף חיים עדיף למגשיות?

ניתוח ה-LCA של מגשיות ה-PP מצא שמיחזור או שריפה לטובת החזר אנרגטי (השבה) של המגשיות מהווה פתרון מיטבי. עבור מגשיות ה-PET, המיחזור מהווה כמעט תמיד פתרון מועדף לסוף חיי המוצר. למרות עובדה זאת, חייבים לזכור כי מגשיות PET לרוב אינן מתמחזרות לפתרונות אריזה כתוצאה מחשש לזיהום ומגבלות הדרשה של השוק לצבעים מסויימים. עם זאת, ניתן למחזר PET שמקורו במגשיות לסיבי פוליאסטר ויישומים אחרים. מגשיות PP מתמחזרות ליישומי PP אחרים החל ממיכלי אחסון ועד עמודי חנייה גמישים. המגבלות הרגולטוריות והמחסור ב-PP עם יכולת מעקב של 95% על מחזור החיים מונעות כמעט לחלוטין יישומי rPP לאריזת מזון.

ה-PP יכול לנצל בנוקאאוט אם היינו מתייחסים להבדל במשקל הסגולי! באנליזת המגשיות נלקחה בחשבון מסה

שווה, הן ל-PP והן ל-PET. אולם במציאות הצפיפות של ה-PP נמוכה בהרבה מזו של ה-PET. לכן יש צורך בהרבה פחות חומר כדי לייצר מגשית PP בנפח זהה למגשית PET. לדוגמא, מק"ג אחד של PET ניתן לייצר 109 מגשיות שקופות, בעוד שמק"ג אחד של PP, עם תוסף משפר שקיפות NX UltraClear PP, ניתן לייצר 161 מגשיות במשקל נמוך ב-31% (6.2 גרם). מכאן, תוצאת הערכת מחזור החיים של ה-PP, תוך התחשבות במשקל הסגולי, תהיה טובה אף יותר. ■

• למידע נוסף,

סורפול, עפר שורק,

ofer@sorpol.com

• מקורות:

1. גישות שונות למודלים של LCI.

2. ד"ח איגוד ממחזרי הפלסטיק -

אימפקט סביבתי של PP ו-PET HDPE

ממוחזר Association of Plastics

Recyclers: LIFE CYCLE IMPACTS FOR

POSTCONSUMER RECYCLED RESINS: PET,

HDPE, AND PP December 2018

Environmental Indicator	PP Tray			PET tray (0% rPet)		
	LF	Inc.	Rec.	LF	Inc.	Rec.
AP						
EP						
GWP						
POCP						
PED (non-renewable)						
PED (renewable)						
Water Consumption						

תמונה 3: מפת חום של מגשיות PET ו-PP העשויות מחומר בתולי בלבד אשר נעשה בגישת "הימנעות מנטל זיהומי". LF - הטמנה. Inc. - שריפה. Rec. - מיחזור.

Environmental Indicator	PP Tray			PET tray (0% rPet)			PET tray (50% rPet)			PET tray (95% rPet)		
	LF	Inc.	Rec.	LF	Inc.	Rec.	LF	Inc.	Rec.	LF	Inc.	Rec.
AP												
EP												
GWP												
POCP												
PED (non-renewable)												
PED (renewable)												
Water Consumption												

Cut-off approach assigns only the burden of producing rPET and displaces virgin material in the production process.

תמונה 4: מפת חום של מגשיות PET ו-PP עם אחוזי חומר גרוס משתנים לפי גישת "קטיעת מחזור החיים". LF - הטמנה. Inc. - שריפה. Rec. - מיחזור.

FANUC



Clean Room Machines

We invented the concept

Electric.Reliable.Innovative



מיחזור LDPE בתנופה בישראל

גל מיחזור הפלסטיק מסוג Post Consumer Material, PCM, שוטף את אירופה וגם ישראל לא נשארת מאחור. אמניר מיחזור פלסטיק מובילה את התחום עם טכנולוגיות מתקדמות ומערך איסוף המביאים לחומר איכותי

נחשב ל"מיחזור קלאסי". המוצר הממוחזר סיים את שימושו ביעד הסופי ועל כן התועלת הסביבתית במיחזור גדולה יותר. בניגוד לכך, פסולת פנים מפעלית לא הגיעה לשימושה הסופי ועל כן מיחזור פחות תורם סביבתי.

מסיבה זו, ממשלות רבות בעולם המערבי וכן קונצרנים בינלאומיים גדולים מענף הקמעונאות החלו להדגיש שהם מעוניינים במיחזור פסולת פלסטיק מסוג PCM, ולא PIM. ממשלות באיחוד האירופאי כבר החלו בהליך חקיקה אשר יקנוס יצרני אריזות פלסטיק שלא יטמיעו כ-20% ואף כ-30% חומר ממוחזר PCM באריזותיהם. הדבר נכון גם לקונצרנים בינלאומיים גדולים מענף הקמעונאות שלקחו על עצמם מחויבות דומה ואף מאתגרת יותר. כמובן שיעדים אלו יחייבו בסופו של דבר גם את מפעלי ייצור אריזות הפלסטיק הגמישות לפעול בהתאם.

אילו התאמות צריך לעשות על מנת למחזר PCM?

LDPE שמקורו בפסולת לאחר שימוש צרכני מאתגר יותר למיחזור. האתגר המרכזי הוא שהפסולת מהן הוא מורכב מגיעות ממקורות שונים, רבים ולא ידועים, שחלקם אף באיכות נמוכה. תכונה זו גורמת לכך שפלסטיק ממוחזר יהיה לרוב בעל טווח זרימה רחב יותר ולעיתים אף עלול לסבול מבעיות לכלוך.

למפעלי ניפוח היריעות. כך תורמת החברה למודל הכלכלה המעגלית, דבר התואם לערכי קבוצת נייר חדרה כולה.

מדוע הרגולטור מתעקש על הגדרה שונה של פסולת PCR לעומת פסולת פנים מפעלית? למיחזור PCM ישנם מספר יתרונות

"לא פעם אנו רואים שישראל מקווה לחקות את המתרחש באירופה בכל נושא הקיימות והסביבה", אומר לנו אוהד אגרנט, מנהל שיווק ומכירות באמניר פלסטיק. "אנו פועלים בתחום עוד לפני שהרגולציה כאן תהפוך למחייבת. אנחנו מקווים שהממשלה החדשה תפעל ליישם את טיוטת החקיקה האירופאית בנושא הטמעת פלסטיק ממוחזר מסוג PCM באריזות פלסטיק. לנו יש כבר פתרון קיים וזמין."

סביבתיים וכלכליים על פני מיחזור PIM (פחתי תעשייה). ראשית, במיחזור PCM ניתן להציע חומר סופי במחיר נמוך יותר בהשוואה לחומר ממוחזר שמקורו ב-PIM. תרון נוסף הוא שמיחזור פסולת PCM

תחום המיחזור בישראל בתנופה. תנופה זו נראתה ביתר שאת בתחום מיחזור ה-PET בישראל אותו סקרנו לעומק ועכשיו נראה שגם תחום ה-PE לא נשאר מאחור.

אחת החברות המובילות בתחום זה בישראל היא אמניר - מיחזור פלסטיק. החברה אומנם וותיקה ומוכרת, בין היתר בפעילותה במיחזור הנייר, אבל השינויים הרגולטורים האחרונים הביאו אותה לבצע שינויים משמעותיים בקו מיחזור הפלסטיק שלה.

עוברים למיחזור פסולת לאחר שימוש צרכני - PCM

עד לפני מספר שנים, התמקדה פעילות החברה בעיקר בפחית פלסטיק מפעלי, PIM (Post Industrial Material). לפני כחמש שנים, במהלך פורץ דרך, הוחלט בחברה להשקיע בקו מתקדם המתאים עצמו למיחזור LDPE שמקורו מפסולת לאחר שימוש צרכני, PCM (Post Consumer Material). הסיבה העיקרית למהלך זה היא החלטת הרגולטור שלא להחשיב יותר תהליך מיחזור של פסולת פנים מפעלית כחומר ממוחזר.

כיום מהווה אמניר את מפעל המיחזור המוביל בישראל למיחזור LDPE שמקורו מ-PCM. החומר הממוחזר נמכר ללקוחות מענפי ייצור מגוונים ומשמש שוב לייצור צנרות חשמל ותקשורת, ולאחרונה אף



קו מיחזור LDPE באמניר, תוצרת EREMA - מובילה עולמית בציוד המיחזור.



פסולת פלסטיק מבוססת LDPE, בכניסה למתקן המיון באמניר פלסטיק.



פסולת LDPE בתהליך השטיפה והמיון, לפני הכניסה לגרעון. אמניר פלסטיק.

תהליכי הניקיונות המקדימים חשובים ומשפיעים על איכות החומר המתקבל. על מנת לעמוד במשימה רכשה אמניר ציוד מהחברות המובילות בעולם. את ציוד הניקוי המקדים רכשו מחברת SOREMA ואת ציוד המיחזור והגירעון רכשו מהמובילה העולמית EREMA.

פתרונות אלו לא היו בנמצא בארץ ומהווים בשורה של ממש מבחינת איכות החומר הממוחזר המתקבל. מערך האיסוף הישיר של החברה מרכז פסולת ירעות LDPE מיירעות שרינק' וסטרץ' מלקוחות שונים ומגוונים מענפי המסחר והתעשייה. פסולת פלסטיק זו מוגדרת על ידי תקן ISO 14021 כפסולת מסוג PCM ובכך יכולה היא להיחשב כחומר ממוחזר מבחינה רגולטורית.

איך מתמודדים עם אתגרי המיחזור?

שילוב של מספר פעילויות מפתח לאורך שרשרת המיחזור, אותן אימצה אמניר, הצליחו להביא לתהליך מיחזור איכותי. ראשית, לאמניר מערך איסוף עצמאי הכולל בקרה ושליטה על מקורות פסולת הפלסטיק השונים המגיעים למפעל המיחזור. נושא זה חשוב במיוחד היום ואיכות חומר הגלם בהזנה היא הנקודה החשובה ביותר המשפיעה על איכות החומר הממוחזר המתקבל.

שנית, בתהליך הייצור הוטמע ציוד שטיפה ייעודי ומתקדם שתפקידו לטפל בפסולות PCM יחד עם פילטר מיוחד מסוג לייזר דיסק במערך האקסטרוזיה. במקרים שבהם יש

לחקות את המתרחש באירופה בכל נושא הקיימות והסביבה", אומר לנו אוהד אגרנט, מנהל שיווק ומכירות באמניר פלסטיק. "אנו פועלים בתחום עוד לפני שהרגולציה כאן תהפוך למחייבת. יחד עם זאת, אנחנו מקווים שהממשלה החדשה תפעל ליישם את טיטות החקיקה האירופאית בנושא הטמעת פלסטיק ממוחזר מסוג PCM באריזות פלסטיק בכל מקרה, דעו שאם יש לכם פסולת פלסטיק שכזו למיחזור, או אם אתם צריכים חומרים איכותיים ממוחזרים, יש לנו כבר פתרון קיים וזמין". ■

• למידע נוסף,

אוהד אגרנט,

מנהל מכירות ושיווק אמניר פלסטיק,

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

צורך בייצור חומרים נקיים יותר לענף ניפוח היריעות, משתמשת החברה בפילטר נוסף בהמשך התהליך (BackFlash). על מנת לסגור את המעגל ולתת מענה לאורך כל השרשרת, הוקם מערך איכות של בדיקות מעבדה מקיפות לכל מנת ייצור הכולל בדיקות זרימה, צפיפות ופילטר טסט לבחינת רמת הניקיון של החומרים הממוחזרים.

הצלחה זו בשילוב חומר ממוחזר בתהליכי ניפוח יריעות הרגישים במיוחד לאיכות החומר מהווה סמן איכות מובהק לתהליך. על פי נתוני החברה, הדרישה במפעלים אלו ל-PCM הינה בעלת הצמיחה הגבוהה ביותר בשוק והחברה מקבלת מהם פניות רבות לפעילות זו.

פועלים לפני הרגולציה המחייבת

"לא פעם אנו רואים שישראל מקווה

הופכים את פסולת הפלסטיק למוצר

במרכז הפלסטיקה והגומי לישראל מתקיימים פרויקטים מעניינים בתחום המיחזור והכלכלה המעגלית. בפרויקטים אלה הופכים פסולות שונות, כגון פסולת תעשייתית, פסולת בדים לא ארוגים ואף פסולת חקלאית, למוצרים ממוחזרים בעלי ערך. המרכז מציע ייעוץ והכוונה לחברות המעוניינות להתפתח בתחומים אלו



מיחזור. כלכלה מעגלית. פלסטיק מתכלה. מוצר ירוק. קיימות. מילים אלו תופסות תאוצה בתעשיית הפלסטיק בפרט ובשיח הציבורי בכלל. גם הממשלות והרגולציה שהן מפעילות מקדמות שיח של מיחזור וכלכלה מעגלית. די לציין את המס אשר הושת לאחרונה על פלסטיק חד פעמי בישראל שעורר לא מעט הדים בתעשייה. חברות רבות מתחילות להתעורר ולהבין כי יש צורך, אפילו בהול, להתחיל לטפל בפחיתים ובפסולות שלהם. קול



עם ליווי והנחיה של פרופ' אנה דותן, הצליחו לשלב את הפסולת החקלאית במטריצה פולימרית, ולהעניק לה חיים חדשים בדמות מוצרים דמויי עץ - WPC (Wood-Plastic Composites). אלו יכולים לשמש כדקים וריהוט חוץ, אשר בשונה מעץ טבעי, אינם דורשים תחזוקה שוטפת כגון צביעה, שימון והגנה מפני מזיקים.

פרוייקטים נוספים

המרכז מציע ייעוץ והכוונה למפעלים גם בתחום מיחזור הפסולת התעשייתית שלהם. חברות בתעשייה מקבלות פתרונות לניצול הפסולת הקיימת לטובת מוצרים ממוחזרים חדשים. בכך ניתן לייתר את ההכרח בפינוי הפסולת להטמנה, וגם לקבל חיסכון כספי משמעותי.

פרויקט נוסף ומרכזי במרכז הפלסטיקה הוא פיתוח אריזות עם תכונות חסם למעבר גזים, המבוססות על פולימרים ביו-מתכלים.

פרופ' אנה דותן מעידה כי חשוב להתייעץ ולבחור את הפתרון המתאים ביותר לצורך של החברה, על מנת לקדם קיימות וכלכלה מעגלית אמיתית, היות וקיים בלבול רב בקרב המתעניינים והעוסקים בנושא בתעשייה.

• למידע נוסף,

מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל,
פרופ' אנה דותן,

adotan@shenkar.ac.il

במוצרים שונים. כך ניתן לקבל חומרים פולימריים מרוכבים, בעלי חוזק גבוה משמעותית, כתוצאה מהשריון שלהם עם הסיבים של בדי המסכות הממוחזרים. חומרים אלו יכולים להוות חומר גלם איכותי למגוון רחב של מוצרים ותהליכי עיבוד, כגון: הזרקה ואקסטרוזיה.

פעם הייתי זית, היום אני דק

פסולת חקלאית מסבה לא פעם כאב ראש לא קטן לעוסקים בתחום, וגם תהליכי ההטמנה כדי להיפטר ממנה, הם בעייתיים. גפת זיתים (פסולת הנוצרת במהלך הפקת שמן זית) יכולה להפריש מרכיבים 'פנוליים' רעילים ולזהם את

"המרכז מציע ייעוץ והכוונה למפעלים גם בתחום מיחזור הפסולת התעשייתית שלהם. חברות בתעשייה מקבלות פתרונות לניצול הפסולת הקיימת לטובת מוצרים ממוחזרים חדשים. בכך ניתן לייתר את ההכרח בפינוי הפסולת להטמנה, וגם לקבל חיסכון כספי משמעותי."

הקרקע, רפש פרות מזהם מקורות מים, וגם פסולת סיבית מתעשיית הרהיטים / או משאריות כפות תמרים היא בעייתית. גלי לוי ממרכז הפלסטיקה והגומי, ביחד

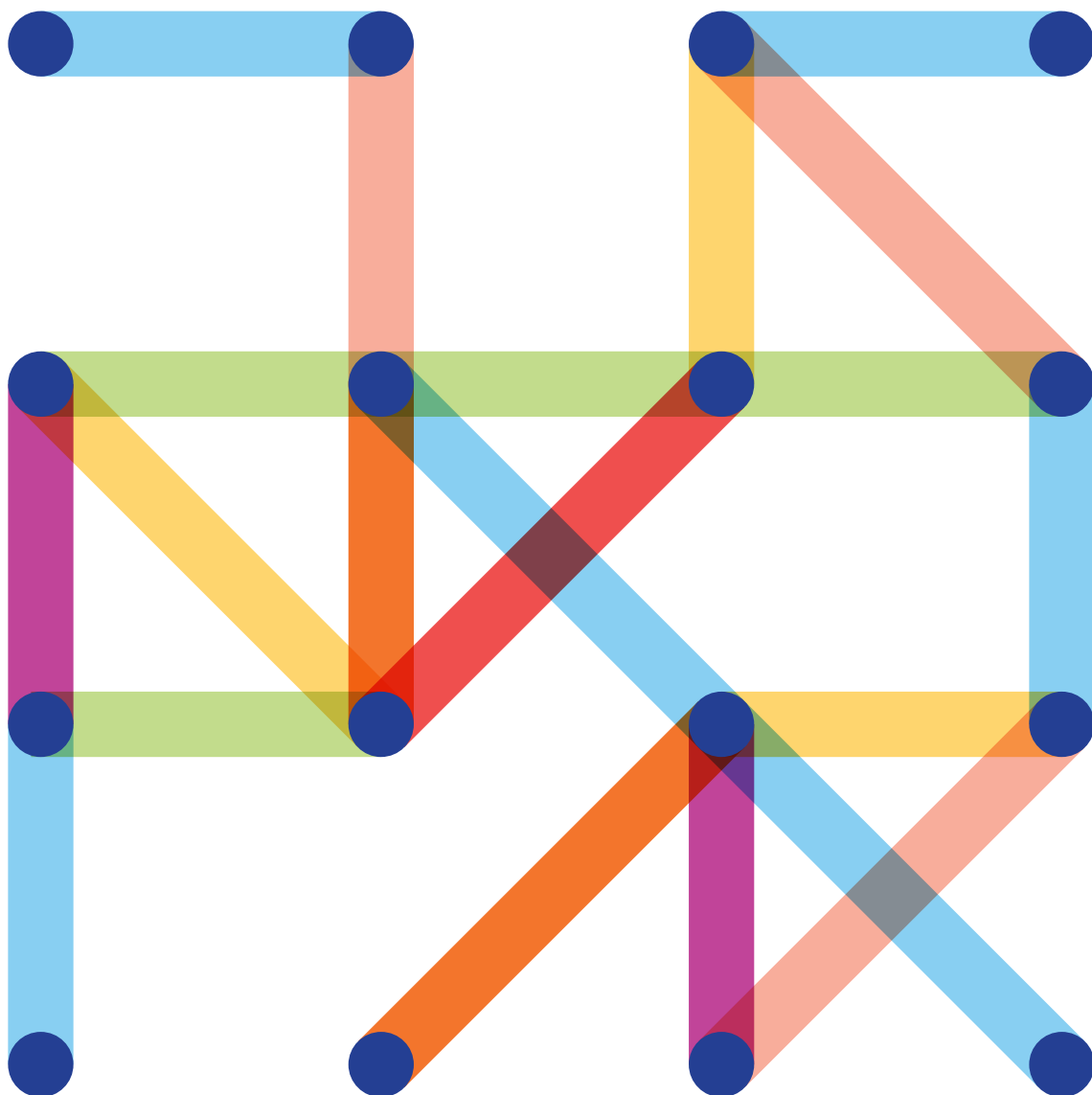
קורא מטעם הרשות לחדשנות אף נפתח לאחרונה. מטרתו לקדם פרוייקטים בתחום של מיחזור וקיימות. אולם, לא תמיד הדבר פשוט. במרכז הפלסטיקה והגומי נוגעים בנושאים אלו כבר שנים רבות, והידע הנצבר במרכז עומד לרשות התעשייה על מנת לתמוך בפרוייקטים בתחום ולקדם בקצב המהיר הנדרש מהשטח.

אם אין חול - קחו פסולת פלסטיק

מרכז הפלסטיקה מפתח תחליפי חול ואגרנטים על בסיס פלסטיק ממוחזר בתמיכה של הרשות לחדשנות ובשיתוף עם חברת "כרמית מיסטר פיקס", המתמחה בייצור מוצרי טיח ובטון. במסגרת הפרויקט 'מוחלפים' חול ואגרנטים בחומרים המבוססים על פסולת פלסטיק מזרם המיחזור, המתורכבים עם תוספים לשיפור התאימות למלט ולשמירה על התכונות של הבטון. זו דוגמה נהדרת כיצד ניתן להפסיק לנצל משאבי טבע שמצויים במחסור, ולרתום את פסולת הפלסטיק לטובת תעשיית הבנייה.

מה עושים עם כל המסכות האלו?

פסולת בדים לא ארוגים, דוגמת מפות חד פעמיות וחיתולים, היוותה בעיה מאז ומתמיד. אל החגיגה הזו הצטרפו בתקופה האחרונה, בעקבות הקורונה, מיליוני מסכות פנים חד פעמיות. במסגרת מאגד Circle מתבצע מחקר העוסק בניצול התכונות הטובות של הסיבים הנמצאים בבד הלא-ארוג ומיישם אותם כמשריינים



תוסף מביאים אליך עולם של צבעים בהתאמה אישית.

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

www.tosaf.com



חדשנות טכנולוגית בקבוצת סופרגום

בהחלטה אסטרטגית אמיצה, שבוצעה במהירות שיא, נכנסה הקבוצה לייצור המוני של כפפות הגנה מניטריל. אלה מספקות הגנה מזיהומים חיידקיים, אך גם משמנים, חומצות ובסיסים, ממסים וכימיקלים שונים. שימושם בתעשייה רב וכולל פסי הרכבות, טיפולי תחזוקה, אריזת תרופות ומזון, תהליכי דפוס, הדבקה וציפויים שונים וכמובן יישומים לעולם הבריאות

חברות בתעשייה המסורתית יודעות, שממש בדומה להיי-טק, גם הן צריכות להפגין זריזות וגמישות (Agility) על מנת לשרוד בתחרות הגוברת. סופרגום הוכיחה שהיא יודעת לעבוד באופן דומה על מנת להביא חדשנות לשוק העולמי.

לצד ריבוי הטכנולוגיות שיש בקבוצה, כולל מסכות פנים כירורגיות SN98 שיצורן בארץ החל למעלה משנה, מעכשיו ניתן להוסיף טכנולוגיה חדשה - ייצור המוני של כפפות ניטריל SN300. איכות המוצרים תואמת את גישת החברה לייצור מוצרים High end, מהגבוהות בעולם. יאיר לוי, מנהל מערך הייצור החדש מספר: "סופרגום זיהתה את הצורך הקיים בשוק, קיבלה החלטה אמיצה ואסטרטגית, והקימה בזמן שיא מערך אוטומטי שלם לייצור כפפות הגנה במחיר תחרותי תחת השקעה גדולה. ציוד חדש נרכש הכולל קווי ייצור באורך של 188 מטר ובגובה של 30 מטר. מופעלות בו מסביב לשעון כ-40,000 תבניות במקביל המביאות לתפוקה מרשימה של מאות אלפי קופסאות בחודש. מרל"ג בגודל 4000 מ"ר, מהמתקדמים בעולם, מאכסן את התוצרת ואחראי לניהול מלאי עבור לקוחותינו. עבדנו סביב השעון על מנת

להקים את הקו במהירות שיא והמוצרים כבר משווקים בישראל ומחוצה לה."

"דווקא בתקופות חירום כמו שחווינו במהלך השנה האחרונה, נותנת הקבוצה מענה בזמן אמת ללא תלות בספקי משנה או חומרי גלם. ההבנות שהגענו עם יצרניות חומרי הגלם מאפשרות לנו לעבוד בראש שקט, עם בקרת איכות הדוקה, ולהתמקד במוצר הטוב ביותר שאנחנו יכולים לייצר. היו לנו את כל התנאים הנדרשים לכניסה מהירה לתחום. אנחנו מבינים ביצור גומי על כל הטכנולוגיות השונות, והצוות ההנדסי שלנו תומך בפיתוחים וטכנולוגיות חדשות כדבר שבשגרה."

אספקה בטוחה לאורך שנים

כניסה לתחום חדש זה היא חלק מתוכניות עבודה חמש-שנתית אותה בנה מנכ"ל הקבוצה, מר יניב חדד. הקמת מערך ייצור

המוני בתפוקות כאלו יכולה להתרחש רק עם הסכמים ארוכי טווח לשיריון אספקת חומרי הגלם. הסכמים אלו, אותם חתמה הקבוצה עם ספקי חומרי גלם מובילים בעולם, מבטיחים לסופרגום אספקה בטוחה ויציבה ברמת מחיר ידועה. התנודות, במעגלי האספקה והביקוש של מוצרים אלו, במיוחד בתקופת הקורונה, שאופיינה על ידי שינויים חדים בביקושים ובמחירים, לא יהיו קיימים עוד, וניתן יהיה להסתמך על אספקה יציבה של מוצרי החברה לאורך שנים.

"דווקא בתקופות חירום כמו שחווינו במהלך השנה האחרונה, נותנת הקבוצה מענה בזמן אמת ללא תלות בספקי משנה או חומרי גלם. כל תהליכי הייצור נמצאים בשליטתנו, וההבנות שהגענו עם יצרניות חומרי הגלם מאפשרות לנו לעבוד בראש שקט, עם בקרת איכות הדוקה, ולהתמקד במוצר הטוב ביותר שאנחנו יכולים לייצר. היו לנו את כל התנאים הנדרשים לכניסה מהירה לתחום. אנחנו מבינים ביצור גומי על כל הטכנולוגיות השונות, והצוות ההנדסי שלנו תומך בפיתוחים וטכנולוגיות חדשות כדבר שבשגרה", אומר יאיר.

כפפות ניטריל באיכות מעולה

כפפות הניטריל SN300 מגיעות ללא אבקה, במגוון גדלים על פי התקן S-XL, ומתאימות גם לרגישים ללטקס (גומי טבעי). יתרון הגדול הוא עובי נמוך (0.05 מ"מ בכף היד, 0.08 מ"מ באצבעות) המאפשר לשמור על רגישות המגע תוך הגנה מלאה על המשתמש. הן מתאימות למגוון שימושים, רפואיים, תעשייתיים, וכן לטיפול במזון - תחומים בהם האיכות חשובה ביותר. הן עמידות במיוחד למים, לשמנים, לחומצות ולבסיסים וכן למגוון כימיקלים. בעזרתן יש לעובדים הגנה מלאה בעבודה עם צבעים, דבקים, ממסים וחומרי ניקוי אגרסיביים. גומי הניטרילי מהן הן מיוצרות עמיד במיוחד לניקוב.

רשימת התקנים בהן עומדות הכפפות



קו הייצור החדש לכפפות ניטריל SN300 המיוצרות בקבוצת סופרגום.



קו הייצור החדש לכפפות ניטריל SN300 המיוצרות בקבוצת סופרגום.

כך. בימים אלו מפותחות גם כפפות לעולם החדרים הנקיים על מנת לתת מענה לייצור שזזה הנפוץ בתעשייה.

SN98, שגם הן מהוות דוגמה לכניסה לתחום חדש במהירות שיא בעקבות דרישות השוק בתקופת הקורונה. כל אלו מיוצרים על פי תקנים מחמירים המקובלים בכל תחום ותחום.

ביקורות טובות מהשוק

בצמוד להקמת מערך הייצור, יצרה קבוצת סופרגום קשר עם מספר חברות בינלאומיות מעולם הייצור וההרכבות וחתמה איתם עסקאות רב-שנתיות. גם בתחום המדיקל זוכות הכפפות להכרה וקיבלו תשבוחות מרשת מרפאות שנייים מובילה בארץ. היציבות הזו שמספקת סופרגום מהווה גורם מכריע של גופים גדולים להתקשרות איתה. בימים אלו מתנהל משא ומתן גם עם לקוחות מובילים באירופה וארה"ב.

הרחבת תחום המיגון האישי

סופרגום רואה בייצור הכפפות השלמה לעולם המיגון הבריאותי והתעשייתי בו היא מובילה. החברה היא אחת מיצרניות המובילות בעולם בתחום ערכות מיגון חליפות מיגון אישיות, מסיכות, חלוקי מגן, חליפות הגנה ואף מסיכות כירורגיות לפנים

צוות סופרגום ישמח לענות לכל שאלה או בקשה

• למידע נוסף,
סופרגום,

03-562-2333, info@supergum.co.il

ומה בעתיד?

כניסה מאסיבית של הכפפות כבר נצפית בשוק בארה"ב. השאיפה היא להכפיל ואף לשלש את יכולות הייצור הקיימות לצורך



**טכנולוגיית CT בתעשייה
חושפת פגמים נסתרים בחלק**

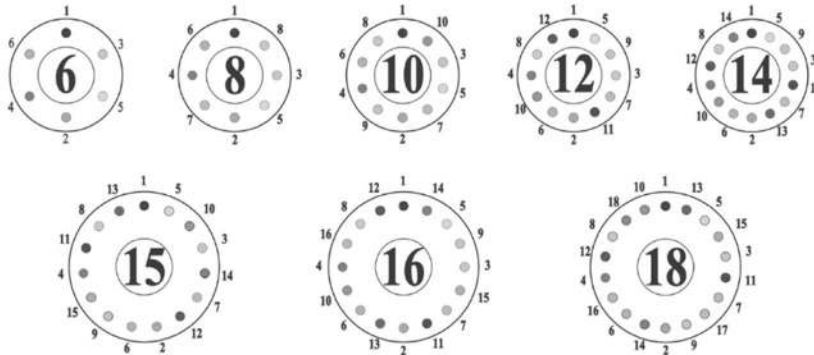


**Metrology - מידות פנימיות וחיזוניות • Inspection - זיהוי פגמים פנימיים
Analysis - השפעת הפגמים על עיבודי המשך והמלצות לתיקון**

אי. טי. אס, אפלייד טכנולוג'יק סרביס בע"מ | בני גאון 16, בנין 1A, נתניה
home@ats.co.il | www.ats.co.il | 09-957-4111

טיפול נכון בברגים וצילינדרים

איך לשמור על הצידוד, מתי להחליף, מתי לשפץ ומתי לחיות עם המצב?!



תמונה 1: סדר חיזוק הברגים לאחר חימום הצילינדר.

חברת מולטיפק, הספקית של מכונות ההזרקה היפניות Toyo וכן של צילינדרים וברגים למכונות הזרקה ואקסטרוזיה של חברת Reiloy האמריקאית,



אהרון ישר *

מלווה לא מעט תהליכים הקשורים להחלפה וטיפול בצילינדר ובברג. אלו כוללים: התאמה של בורג וצילינדר לחומרי הגלם, ליווי בפירוק והרכבה, בחירת פרופיל חימום מתאים ותמיכה בהחלטה על רמת השחיקה ובהחלטה האם לתקן או להחליף את הצידוד. ניסיון זה הביא למסקנה כי בחלק מהמקרים יש נזקים הניתנים למניעה או לפחות לצמצום הנזק. מאמר טכני זה מספק קווים מנחים לטיפול נכון בצילינדרים וברגים.

הרכבה נכונה של צילינדר ובורג

הרכבה נכונה קריטית גם לטווח העבודה הקצר והארוך. טעויות נפוצות בהרכבה ופירוק לא תקינים הן: הארכת זמן הפירוק, הרס מכוון של חלקים מסוימים כדי להציל אחרים, הזמנת מכלולים שלמים מתוך חוסר יכולת לפרק חלק יחיד ופגיעות בגוף עקב שימוש בכוח מופרז. על מנת לצמצם בעיות אלו, פרסנו לפניכם קווים מנחים לעבודה נכונה.

(א) במקרה שראש הצילינדר מתברג ישירות לצילינדר:

1. וודא שההברגות ומשטחי האטימה נקיים מפגיעות או שאריות חומר.
2. הברג את ראש הצילינדר לצילינדר בצורה ידנית כדי לוודא שכל ההברגות תקינות, ללא מעיכות.
3. נקה חומר ישן נגד הידבקות מההברגות, ומרח חומר חדש.
4. הברג את ראש הצילינדר 3/4 דרך לצילינדר.
5. אפשר לצילינדר ולראש הצילינדר להגיע לטמפרטורה זהה, בסביבות 180 מעלות.
6. המשך להבריג את ראש הצילינדר עם מפתח מתאים עד לגיעה של משטחי האטימה.
7. בעזרת פטיש של 1.5 קילו תן מכה על

המפתח המתאים כדי לחזק את משטחי האטימה. בגלל שמתכות מתרחבות בחום, סגירת החלקים לפני שהם מגיעים לאותה טמפרטורה יכולה לגרום לחלקים להיתפס והדבר יהפוך את שחרור הראש

"שלושה סוגי שחיקה ניתן לראות בצידוד (צילינדרים, ברגים, פרפרים ורכיבים אחרים): שחיקת הידבקות (Galling), שחיקת שפשוף (Abrasive) ושחיקת חמצון (Corrosive). ידע על מקור השחיקה יכול לעזור כדי למנוע את זה בעתיד. מניסיונו, כל הסיבות לשחיקה חמורה ניתנות למניעה."

לקשה מאוד. תופעה זו קיימת גם כאשר לא משתמשים בחומר נגד הידבקות. ההמלצה היא להשתמש בחומר שחרור על בסיס נחושת או ניקל, בעל טווח טמפרטורה מעל 400 מעלות.

(ב) במקרים בהם ראש הצילינדר מתברג עם ברגים היקפיים:

1. יש חשיבות קריטית לחזק כל משטח אטימה בצורה נכונה (צילינדר, ראש צילינדר, דיזה). המשטחים צריכים להיות נקיים משאריות פלסטיק, לכלוכים למיניהם או עיוותים. צריך לוודא שהמשטחים נוגעים אחד בשני בצורה שווה כדי שתוכל להיווצר אטימה מלאה וטובה.
1. באזורי המגע, מרח חומר סיכה על בסיס

1. נחושת או ניקל על הברגות הברגים. בנוסף סכך את משטח המגע של הבורג עם ראש הצילינדר.
 2. הברג את כל הברגים בכוח יד.
 3. מספר את הברגים כדי שתוכל לשמור על החיזוק בצורה נכונה.
 4. נעל את הברגים במומנט סגירה של 20% מכוח הנעילה הסופי, נעל את כל הברגים בחוזק זה לפני המעבר לשלב הבא.
 5. המתן להגעת הצילינדר לטמפרטורת העבודה שלו, וחזק את הברגים למומנט הסגירה הסופי המתאים לבורג ולפי סדר הסגירה בתמונה 1.
- בצילינדרים שההברגה של ראש הצילינדר היא הברגה ישירה, או כאשר סוגרים ישירות את הדיזה, או כאשר אין אפשרות להשתמש במפתח טורק, צריך להפעיל שיקול דעת בזמן הסגירה ולקחת בחשבון שסגירה בכוח גדול מידי עלולה לפגוע במשטחי האטימה.

שחיקת החלקים

שלושה סוגי שחיקה ניתן לראות בצידוד (צילינדרים, ברגים, פרפרים ורכיבים אחרים): שחיקת הידבקות (Galling), שחיקת שפשוף (Abrasive) ושחיקת חמצון (Corrosive). ידע על מקור השחיקה יכול לעזור כדי למנוע את זה בעתיד.

מניסיונו, כל הסיבות לשחיקה חמורה ניתנות למניעה. בין הסיבות: עיצוב בורג לקוי, רכיבים מחומר לא נכון, פרופיל חימום לא נכון, ייצור ברמה ירודה, כיוון לא נכון של מכונה, אי השימוש במגנטים או במערכות המונעות כניסה של חומרים זרים לחומר הגלם, כיבוי והדלקה לא נכונים,



תמונה 2: ציוד למדידת השחיקה בצילינדר ובבורג. מד קדח ומיקרומטר כריכות.

מתי לתקן?

אז איזו רמה של שחיקה מצדיקה את התיקון? התשובה יכולה להשתנות כתלות בעיבוד החומר ובחלקים המיוצרים. מחקרים בתחום הראו כי מרווח בין הבורג לצילינדר הגדול פי 2-3 מהמרווח הסטנדרטי יגרום לירידה ביכולת העיבוד של בין 10%-35% תלוי בגודל המרווח ובצמיגות החומרים. בנוסף, מרווח גדול הגדיל את טמפרטורת ההיתך. במקרה בו לחומר הגלם יש צמיגות נמוכה עם קצב זרימה גבוה, מרווח כפול יכול לגרום לייצור שאינו מתקבל כלכלית. אולם, בלאי משמעותי יכול להיות נסבל אם מייצרים חלקים לא מדויקים או אם אין בחלקים נקודות שחורות.

ב-Reiloy ממליצים על כלל אצבע: אם חיבור השחיקה של הצילינדר והבורג כפול מהמרווח המקורי של החלקים, הצילינדר, הבורג, או שניהם, צריכים לעבור תחזוקה. חברת מולטיפק מספקת שירותי בדיקה, איפיון ואספקה של צילינדרים וברגים ייעודיים לצרכים שלכם. באתר החברה ניתן למצוא טפסי בדיקה, טבלאות מידות שחיקה וטבלת בחירת פרופיל חימום היכולים לעזור לכם לקבל החלטות.

אהרון ישר הוא מהנדס השירות והמכירות בחברת מולטיפק פלסטיק.

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655,

marketing@multipack-ltd.co.il

מנחשת או פליז עד להסרת כל שאריות הפלסטיק. את המדידות יש לעשות בטמפרטורת החדר. מומלץ להשתמש בכלים הייעודיים ולרשום את התוצאות בדוחות הבדיקה כדי שיהיה ניתן להחליט על שיפוץ או החלפה.

"מחקרים בתחום הראו כי מרווח בין הבורג לצילינדר הגדול פי 2-3 מהמרווח הסטנדרטי יגרום לירידה ביכולת העיבוד של בין 10%-35% תלוי בגודל המרווח ובצמיגות החומרים. בנוסף, מרווח גדול הגדיל את טמפרטורת ההיתך. במקרה בו לחומר הגלם יש צמיגות נמוכה עם קצב זרימה גבוה, מרווח כפול יכול לגרום לייצור שאינו מתקבל כלכלית. אולם, בלאי משמעותי יכול להיות נסבל אם מייצרים חלקים לא מדויקים או אם אין בחלקים נקודות שחורות."

ציוד מדידה: ציוד מקצועי והוראות שימוש ניתן לקבל אצל יצרני או ספקי הציוד מדידה (קיימים כמה בארץ). מדידת שחיקת הצילינדר תעשה על ידי מד-קדח עם מוט ארוך. המד קיים בקטרים שונים לפי הקוטר הפנימי של הצילינדר. מדידת כריכות הבורג ייעשו על ידי מיקרומטר כריכות (Flight Micrometer) ויתנו ערך לשחיקה החיצונית (OD).

הוצאת לחות לקויה זמן הישארות חומר גלם ארוך מדי. הסברים מלאים ועזרה באיפיון השחיקה ניתן לקבל בפנייה לחברת מולטיפק פלסטיק.

קווי יסוד לתיקון או החלפה של רכיבים

תיקון ונאו החלפה של רכיבים בזמן הנכון חשובים במיקסום ביצועי העבודה. לאחר שנים של מחקר יחד עם שש יצרניות של מכונות הזרקה בנתה חברת Reiloy את הקווים המנחים הבאים:

בורג: ההחלטה לתיקון בורג על פני החלפתו מבוססת על: גודל הבורג, מידת השחיקה ועיצוב הבורג. ההמלצה: אם העיצוב של הבורג תואם את צרכי העיבוד ושורש הבורג אינו שחוק מספיק כדי לפגום בעיצוב שלו, שחזר אותו. סייגים להמלצה זו הם: ברגים קטנים (מתחת לקוטר 50 מ"מ), בורג מפלדת כלים עם תוספת של נגד שחיקה. במקרים אלו עלות בורג חדש משתווה לעלות התיקון.

צילינדר: ההחלטה האם לשפץ או לקנות חדש צריכה לכלול גם את זמני ההשבתה של המכונה. אם נבחר לשפץ את הקדח יש להגדיר את עומק התיקון ורמת הדיוק.

מדידת שחיקה: בזמן עצירה של המכונה קל למדוד את השחיקה אם משתמשים בציוד הנכון. לפני המדידות של השחיקה בצילינדר ובבורג, יש לנקותם בטמפרטורת עבודה. הניקוי יתבצע במברשות סיבים רכים (כדי לא לפגוע בציפוי) ובפד גזה



שש דרכים לחסכון בצריכת האנרגיה ברצפת הייצור שלך / לאוניד פקס

הרצון לחסוך במשאבים הינו צו השעה ותואם למגמות הירוקות המתפשטות בעולם. חברת "אסף תעשיות", יבואנית ציוד לעולם ההזרקה, מביאה את הטיפים החמים שלה לחיסכון אנרגטי

קיימים כבר כלים להבטחת רמות גבוהות משמעותית של יעילות אנרגטית. למעשה, הדגמים החדשים של מכונות ההזרקה של HAITIAN מצוידים במנועים קומפקטיים ודינאמיים יותר, ומציעים יעילות גבוהה בהרבה מהמנועים בסדרות קודמות. ההשקעה מתורגמת לחיסכון מיידי באנרגיה (30%-35%) ומהווה משאב חדש ויקר ערך לפיתוח החברה.

טיפ שלישי: לדאוג לבידוד טוב של הצילינדר

התקנת הבידוד הנכון סביב הצילינדר של מכונת הזרקה תעזור לבדד חום שקורן ממנו בזמן הפעולה. הדבר יוריד את עלויות התפעול ובמקביל יקטין את זמן תחילת ההפעלה ויעזור לשמור על טמפרטורות הפעלה הרבה יותר יציבות ועקביות ופחות בזבזניות.

טיפ רביעי: לבחור מכונות חשמליות 100%

מכיוון שהעוצמה במכונות הזרקה שהן 100% חשמליות מסופקת על ידי מנוע חשמלי, כבר אין צורך להשתמש בשמנים הידראוליים. מכונות אלו מסוגלות גם לבצע פעולות רבות במקביל באמצעות מנוע סרוו חשמלי המקצר את זמני המחזור ובעל יעילות אנרגטית. יתרון עצום נוסף של שימוש במכונה חשמלית

בעלויות. עם זאת, אפילו ברגים חדשים שונים זה מזה וישנם פתרונות רבים ושונים בשוק. ל-HAITIAN יש מגוון רב של ברגים בהתאם לתכונות החומר, התבנית וזמן המחזור.

טיפ שני: מנוע דינאמי ויעיל

בשנת 2017 הוציאה הוועדה הבינלאומית לאלקטרוטכניקה (IEC) את תקן I.E.3 שהוא

"הדגמים החדשים של מכונות ההזרקה של HAITIAN מצוידים במנועים קומפקטיים ודינאמיים יותר, ומציעים יעילות גבוהה בהרבה מהמנועים בסדרות קודמות. ההשקעה מתורגמת לחיסכון מיידי באנרגיה (30%-35%)... המכונות החשמליות של ZHAFIR מבית HAITIAN הן מכונות חשמליות זולות יחסית, בעלות אמינות גבוהה, עלות חלפים נמוכה וכן יכולות להגיע למחזוריים מהירים תוך יציבות בתהליך."

חובה לכל המנועים החשמליים המותקנים על מכונות ההזרקה. זה היה צעד משמעותי קדימה מבחינת הסתגלות טכנולוגית, אך

המשאבים הטבעיים בכדור הארץ הולכים ומתכלים, והמודעות לחיסכון בהם הולכת וגוברת. מעבר לבנוס של חיסכון בחשבון החשמל המתייקר תדיר, קיים רצון אמיתי לייעל את תהליך הייצור, וחברות שמות דגש משמעותי על רכש מכונות חסכוניות בחשמל ובאנרגיה.

על מנת להקל על חברות בבואן לרכוש מכונת הזרקה חדשה, נרתמה חברת "אסף תעשיות", נציגת HAITIAN בישראל, מותג מכונות הזרקה ידוע, לתת מספר עצות מועילות אשר יעזרו לבחור את המכונה החסכונית באנרגיה.

טיפ ראשון: לבחור אקסטרודר המתאים למוצר

יש להתאים את המכונה לצרכי הייצור מבחינת גודל התבנית מול גודל מכונה, היות ושימוש במכונות גדולות על מנת לייצר מוצרים קטנים הוא בזבז של אנרגיה וכסף. כדאי גם לתת את הדעת על מהירות המכונה: צריכת האנרגיה של מכונת הזרקה מצטמצמת למינימום בעת פעולה במהירות הגבוהה ביותר האפשרית. כמו כן עלינו לזכור כי התיישנות ובלאי של ברגים עלולים להשפיע באופן משמעותי על אובדן אנרגיה ובהמשך אף להביא לעלייה משמעותית



מלאה הוא שצריכת החשמל בתהליך ההפעלה נמוכה משמעותית ממכונות הידראוליות, מה שמביא לצריכת אנרגיה מופחתת ניכרת ברצפת הייצור. בנוסף, מכונות חשמליות מפגינות דיוק גבוה המצמצם את כמות הפסולים.

טיפ חמישי: לחשב את עלויות מחזור החיים

אחת הדרכים להגדיל את היעילות האנרגטית היא לחשוב קדימה ולחשב את כל עלות מחזור החיים של מכונה. יש לסכם את סכום הרכישה הראשונית, עלויות ההפעלה וההוצאות האנרגטיות של המכונה, וכן את זמני ההשבתה ועלויות חלקי החילוף. כך ניתן לקבוע את מחזור החיים של המכונה. כאשר יודעים נתון זה, קל לראות כי בעת שיפור יעילות המכונה, תהיה ירידה בעלויות האמיתיות של מחזור החיים לעומת הנתון התיאורטי שחושב. חשוב לדעת כי חובה לשקלל את כל העלויות על מנת לקבל תמונה אמיתית ולא תיאורטית.

המכונות החשמליות של ZHAFIR מבית HAITIAN הן מכונות חשמליות זולות יחסית, בעלות אמינות גבוהה, עלות חלפים

נמוכה וכן יכולות להגיע למחזורים מהירים תוך יציבות בתהליך. על כן הן נחשבות כאופטימליות בחישוב עלויות מחזור החיים.

טיפ שישי: לבצע ניטור של היעילות האנרגטית

על מנת להבטיח כי בזבז האנרגיה מופחת אך עדיין מותאם לייצור, יש צורך לדעת את נתוני הצריכה האנרגטית המדויקים בכל שלב בתהליך. הדבר יאפשר לזהות חולשות ובעיות במערכת ולנקוט בצעדים מתאימים תוך זמן קצר. זוהי משימה לא פשוטה בהתחשב בגודל ובמורכבות של כמה התקנות, והצורך להימנע מהשבתה יקרה בעת פירוק, בחינה ובדיקה של רכיבים בודדים.

במאמץ לספק לחברות כלי ניתוח אמין, חברת HAITIAN מפתחת מערכות לניטור יעילות האנרגיה של מכונות ההזרקה. זוהי טכנולוגיה חדשנית ביותר העומדת בדרישות האינטגרציה העדכניות של תעשייה 4.0. באמצעות מערכות אלו, ניתן לצפות בכל הפרמטרים בזמן אמת, להתערב, אפילו מרחוק, בכל עת, לפקח על הספק המנוע, הטמפרטורה, להגדיר סף אזעקה ובטיחות, לצפות ולשמור נתונים,

לנתח צריכת אנרגיה סטטית. אם רוצים לצמצם את צריכת האנרגיה של החברה, יש הרבה מקום לשיפור ולהתייעלות, וכדאי להתבסס על חדשנות ואיכות הטכנולוגיות בהן נעשה שימוש. ככל שהטכנולוגיות הללו איכותיות ויעילות יותר, ההשקעה בטווח רווחית יותר עבור החברה.

ומשהו אחרון לסיום

האסטרטגיה הטובה ביותר לחיסכון אנרגטי בתהליך ההזרקה היא להתמסר לשיטות עבודה מומלצות, לניהול חכם ולהשקעה בעתיד בר קיימא. על ידי ייעול זמני המחזור ופרמטרי התהליך, התאמת המכונה המתאימה לפרויקט, שימוש במכונות חשמליות לחלוטין, בידוד צילינדר של המכונות, חישוב עלות מחזור החיים של מכונה חדשה ושימוש בכיווני מהירות משתנה ניתן למקסם באופן משמעותי את יעילות האנרגיה ולחסוך הרבה מאוד כסף בתהליך.

• למידע נוסף,

אסף תעשיות, בני מאיר,

benny@asaf.com, 052-398-4873

הפתרון לחומרי גלם בתפזורת

חברת **נילי מפעלי מתכת בע"מ**
מציעה מיכלי איחסון לחומרי
גלם בגדלים שונים. המיכלים
הוכיחו את עמידותם לאורך זמן
במפעלים שונים. ניתן לשלב
מיכלים אלו במערכות שינוע
שונות, פניאומטיות או חלזוניות.



www.nilipoultry.com



מסד/דאטא עיצוב

ליצירת קשר: יגאל פרימר 054-4244239 email: frimer@nilipoultry.com

לראות את הבלתי נראה

טכנולוגיית CT לזיהוי פגמים פנימיים, מטרולוגיה ואנליזה

טכנולוגיה חדשה, METROTOM 1500, מבית ZEISS מושקת בישראל ומאפשרת לחשוף את המתרחש בתוך החלק פנימה, לגלות חללים ופגמים המסתתרים מתחת לפני השטח ולשפר את איכות המוצרים המוצרים המוצרים

החלק אנחנו למדים מדף הנתונים היבש שלו ומניחים שבתהליך ההזרקה חל מילוי מלא של התבנית ללא פגמים. למרות כל החשיבה החיובית, המציאות אינה כזאת. פגמים וחללים פנימיים קיימים במוצר הסופי. אלו נובעים ממילוי לא תקין של התבנית וממיצוק היתך בשלב מוקדם מידי. ככול שהמוצר מורכב, כך עולה הסיכוי לבעיות איכות וכך גובר מחיר העלות של הטעות. הפגמים הפנימיים יכולים לגרום למוצרים חלשים מכנית ולכשל בנקודות קריטיות בתפקוד המוצר ובתהליכי ההמשך. יישומים מורכבים,

מייצרים על עיוור

בבואנו לבחון מוצר פלסטיק אנחנו מסתמכים לרוב על שיטות עיוורות שכאלו. מודדים מידות חיצוניות, עמידות בטורנסים וממשיכים הלאה. על חוזה

דמיינו לעצמכם עולם בו ביקור אצל רופא היה כולל, לכל היותר, בדיקה גופנית חיצונית. אין רנטגן, אולטרסאונד, CT ובטח שלא MRI. עולם בו כל הדיאגנוסטיקה הייתה מתבצעת לפי מדדים חיצוניים. בעיות פנימיות לא היו מתגלות בזמן, לא זוכות לטיפול, והנזק - גדול עוד יותר מנזקי הקורונה.

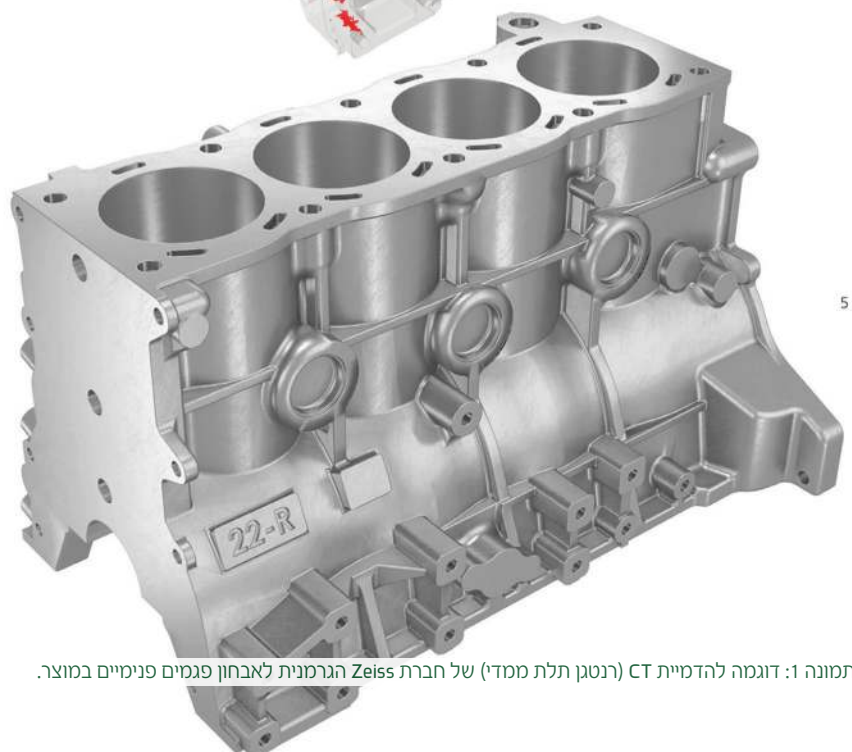


"פגמים וחללים פנימיים קיימים במוצר הסופי. אלו נובעים ממילוי לא תקין של התבנית וממיצוק היתך בשלב מוקדם מידי. ככול שהמוצר מורכב, כך עולה הסיכוי לבעיות איכות וכך גובר מחיר העלות של הטעות. הם יכולים לגרום למוצרים חלשים מכנית ולכשל בנקודות קריטיות בתפקוד המוצר ובתהליכי ההמשך."

כדוגמת אלו שחיי אדם תלויים בחלקם, לא יכולים להרשות לעצמם כשלים כגון אלו.

מסתכלים פנימה למוצר בעזרת בדיקת CT

את המציאות הזו ניתן לשנות בעזרת ציוד טכנולוגי מתקדם, מבוסס CT (רנטגן תלת ממדי), שיצא לאחרונה לתעשייה ועונה לשם METROTOM 1500. את הטכנולוגיה השיקה חברת ZEISS הגרמנית הידועה ביכולות טכניות ומקצועיות מהמובילות בעולם. בעזרתה ניתן לבצע סריקה תלת ממדית של המוצר. זו חושפת פגמים פנימיים שאינם נראים על פני השטח כגון נקבוביות, תכלילים או חורי הצטמקות. הבדיקה נעשית בסריקה בודדת אחת. היא מהירה ומאפשרת לחשוף את הפגמים ללא הרס של המוצר. כך נוכל לעבוד



תמונה 1: דוגמה להדמיית CT (רנטגן תלת ממדי) של חברת Zeiss הגרמנית לאבחון פגמים פנימיים במוצר.

תיקון תהליך ההזרקה בהתאם לתוצאות הסריקה

כלי תכנות נוסף ומשמעותי הוא תוכנת ניהול הנתונים ZEISS PiWeb. בעזרתה ניתן להבין אילו שינויים יש לעשות בתהליך הייצור על מנת להימנע מהפגמים. במקרה בו נרצה לבדוק חלקים לאיתור סטיות גיאומטריות חיצוניות, משפחת המכשירים של ZEISS יכולה לבצע גם זאת.

מכניסים את הטכנולוגיה לישראל

חברת ATS, נציגתה הבלעדית של חטיבת Zeiss Industrial Metrology בישראל, מציעה פתרון שלם, הטמעה, תמיכה, שרות ותחזוקה למכונות ה-CT התעשייתיות. המערכת המתקדמת מוצגת באולם התצוגה בנתניה ומאפשרת לתעשייה להגיע ולהתרשם מיכולותיה וביצועיה. ■

• למידע נוסף,
ATS

09-957-4111

home@ats.co.il, www.ats.co.il

בנוסף לזיהוי הפגמים גם פונקציית הערכה. זו מבצעת חישובים בהתאם

"פתרונות הטומוגרפיה הממוחשבת של ZEISS לא מוגבלים רק להערכת מיקום וממדי הפגם המדויקים. בעזרתם ניתן גם להעריך איך פגמים מסוגים שונים ישפיעו על שלבי עיבוד מתקדמים של החלק. כך יש ליצרן כלי מעשי למיון חלקים באופן אמין במיוחד. כלי תכנות נוסף ומשמעותי הוא תוכנת ניהול הנתונים בעזרתה ניתן להבין אילו שינויים יש לעשות בתהליך הייצור על מנת להימנע מהפגמים."

לסריקה ובהתאם לתהליכי עיבוד נוספים, ומעריכה האם הפגם שזוהה בסריקה יגרור לבעיות בשלבי העיבוד המאוחרים יותר. כך יש ליצרן כלי מעשי למיון חלקים באופן אמין במיוחד.

עם החלק בתהליכי המשך, בוודאות גבוהה לגבי איכותו, כבר בשלבי הייצור המוקדמים.

חשיבות הבדיקות במיוחד בתעשיית הרכב והתעופה

בדיקות איכות שכאלו חשובות במיוחד עבור יצרנים המייצרים חלקים דקים ושבריריים המיועדים לתעשיית התעופה והרכב. בתחומים אלו אין די בזיהוי נוכחות הפגם אלא יש חשיבות במיקום ובממדים המדויקים שלו, זאת בכדי לעמוד בתקנים המחמירים ביותר המקובלים בתחום.

הערכת השפעת הפגם על תהליכי העיבוד הנוספים של החלק

פתרונות הטומוגרפיה הממוחשבת של ZEISS לא מוגבלים רק להערכת מיקום וממדי הפגם המדויקים. בעזרתם ניתן גם להעריך איך פגמים מסוגים שונים ישפיעו על שלבי עיבוד מתקדמים של החלק.

תוכנת ההערכה של ZEISS לזיהוי פגמים אוטומטיים (ZADD) מספקת



מגוון רחב של דחסנים כבר עובדים בישראל, מה איתכם?

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

פלסטיק 

מה אסור ומה מותר להכניס למוצרים פלסטיים?

רישום במאגרי הכימיקלים במדינות שונות בעולם

פולימרים פטורים לשמחתנו מרישום במאגרי הכימיקלים העולמיים, אולם המצב אינו כך עבור המונומרים. כל מפעל מייצא צריך לוודא שהחומרים בו הוא משתמש עונים על הרגולציה העולמית

חומרים המקושרים למחלות (SVHC), ייעלמו מהשוק ויוחלפו בחומרים פחות מסוכנים. זאת כמובן לאחר דיון וסקירות נוספות. לחומרים אלו נקבע תאריך "שקיעה" (Sunset date), תאריך פגות תוקף, אשר לאחריו ייצאו או ייבוא לשוק האירופאי דורש אישור של סוכנות הכימיקלים האירופאית - ECHA.

3. נספח 17: Restricted substances

רשימה זו מונה מעל ל-60 חומרים אשר השימוש בהם (סוג השימוש וכמויות) מוגבל.

רגולציה חייבת להילקח בחשבון בהנדסת המוצר

נושא הרגולציה הוא בעל חשיבות רבה, הן ברמת חומר הגלם והן ברמת המוצר הסופי. יש לקחת אותו בחשבון במקביל לתכנון והנדסת המוצר. בכרמל אולפניים עוקבים באופן שוטף אחר העדכונים השונים וממשיכים להשקיע בשיפור תהליכי הייצור והמוצרים תוך התאמתם לרגולציות המחמירות באירופה, בארה"ב ובשווקים מרכזיים נוספים. ■

• למידע נוסף,

קורנית שלוסמן בלשה,
מנהלת רגולציה בכרמל אולפניים,
052-660-4546, techserv@bazan.co.il

לרישום, הערכה, אישור והגבלה של כימיקלים או בקיצור: REACH: Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals. אישור זה נדרש על מנת למכור באותו שוק יעד. לשמחתנו, נכון להיום פולימרים פטורים מרישום ב-REACH השונים, אולם ישנה חובה לרשום את המונומרים המשמשים לייצורם. ה-REACH הוותיק הוא האירופאי, אשר חל על כל 27 מדינות האיחוד ועל כן נתמקד בו. תחתיו נמצאים שלושה נספחים חשובים:

1. רשימת SVHC: Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation

רשימת חומרים זו מונה כיום מעל 200 חומרים אשר נמצאו (או בחזקת חשודים) כמקושרים למחלות הסרטן, פגיעה במערכת הרבייה (Reprotoxic) או הפרעה למערכת ההורמונאלית (Endocrine disruptor). רשימה זו היא רשימת ה"מועמדים", כלומר החומרים אשר מועמדים להיכנס לרשימת החומרים בנספח 14 עליו נפרט בסעיף הבא.

2. נספח 14: Authorization list

רשימה זו מונה כיום מעל ל-50 חומרים אשר הופיעו לראשונה ברשימת ה-SVHC. מטרת הרשימה להבטיח שבסופו של דבר

כימיקלים ומוצרים שונים מפלסטיק הופכים לחלק בלתי נפרד מחיינו בכל תחום: רפואה, מזון, הובלת מים, תחבורה, חקלאות, מוצרי צריכה ועוד. הפולימרים וחומרי



קורנית שלוסמן בלשה *

הגלם הולכים ומתרחבים לחומרים עם תכונות וביצועים מיוחדים. לצד גידול זה, עולה הדרישה לאסדרה (רגולציה) שלהם במטרה לשמור על בריאות הצרכן ולהימנע משימוש בחומרים עבורם נמצא קשר למחלות.

אין מידע - אין מכירות (No Data - No) : (Market)

בדיקה ורישום של החומרים השונים מתבצעים דרך מאגר כימיקלים (Chemical inventory). מדובר למעשה במאגר של מידע על כימיקלים במדינות שונות כגון ארה"ב (TSCA), אוסטרליה (AICS), ניו-זילנד (NZIoC), יפן (ENCS) ועוד. על מנת למכור כימיקל מסוים (ולא מוצר סופי) באותו שוק, יש צורך שהכימיקל יהיה רשום במאגר (או לחילופין פטור מרישום, על פי קריטריונים מסוימים).

מאגר הכימיקלים האירופאי - REACH:

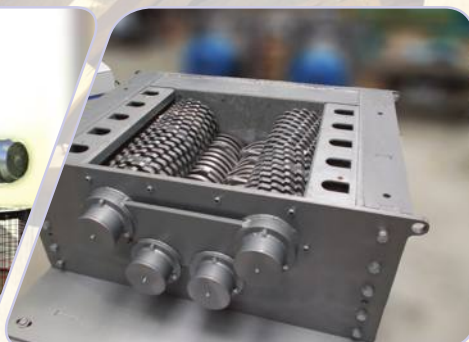
הגדילו לעשות שווקים מסוימים כגון אירופה, טורקיה, אנגליה ועוד בדרישה



א.א. ניגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לתעשיית הפלסטיק

**מגוון שרדרים דו ציריים וארבע ציריים
לאפליקציות מיחזור שונות**



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

חברת Covestro מביאה בשורה חדשה למוצרי אלקטרוניקה וחשמל דקי-דופן המשלבים מעכבי בערה

הדרישה למוצרים דקי-דופן, בעלי נראות אסתטית גבוהה, הולכת וגוברת. בעזרת חומרי-גלם מתאימים ניתן לקבל חופש עיצובי רב יותר במוצר הסופי, מבלי להתפשר על תכונות מכניות או הגנה מפני שריפה. היישומים נפוצים בעיקר בתעשיית האלקטרוניקה והחשמל, אשר לא מפסיקה לחדש ולהתפתח, ובתחומים מגוונים נוספים



תמונה 1: שילוב מוצרים ממשפחת Bayblend® ו-Makrolon® בפאנל השליטה בתעשיית הרכב החשמלי, תוך שמירה על רמת עיצוב גבוהה

כולנו צרכנים של מוצרי אלקטרוניקה וחשמל, קשה לדמיין את חיינו בלעדיהם. החיפוש אחר המוצר הבא - תמיד אחת המגמות הברורות בתחום היא מכשירי אלקטרוניקה אישיים ההופכים דקים וקלים יותר ויותר ומביאים עימם עיצובים מפתיעים ומתוחכמים. די להזכיר את המהפכה בעולם הטלוויזיות הדקות והקלות ואת המכשירים הסלולריים בעלי המסך הגמיש והמתקפל, בכדי להבין עד כמה מאתגר תחום זה וכמה נדרש היום מחומרי-הגלם עצמם.

אתגר חומרי-הגלם בייצור מוצרי אלקטרוניקה חדשניים

בחירת ורכישת חומרי-גלם לתחום האלקטרוניקה והחשמל הן משימות מורכבות. ייצור מוצרי אלקטרוניקה וחשמל מתקדמים נדרש לעמוד בהיבטי בטיחות ואמינות המוצר הסופי לאורך זמן. זאת מבלי להתפשר על עיצוב, נוחות ייצור ושימוש, קלות משקל וחדשנות. דרישות אלו מתגלגלות כמובן לפתחם של יצרני חומרי-הגלם התרמופלסטיים, מהם עשויים רוב המוצרים הללו. אלו האחרונים חייבים להיות בעלי זרימה גבוהה לשם מילוי מהיר ויעיל של תבניות בעלות חללים דקי-דופן, משקלם הסגולי חייב להיות נמוך ככל האפשר לשמירה על הוצאות שינוע והובלה נמוכות, הם נדרשים לחזק מכוני גבוה, עמידות תרמית גבוהה וכמובן לעמוד בתקנים בינלאומיים מחמירים של עיכוב בערה, שיכולה להיווצר במקרה של שריפה הנוצרת מתקלה במכשיר.

תומכים בחופש עיצובי רחב, שומרים על בטיחות ומקטינים את טביעת הרגל הפחמנית

אולם, מוצרים דקי-דופן אינם פשוטים לייצור. היצרנים בתעשייה מגלים כי במוצרים אלו קיימות בעיות זרימה הבאות לידי ביטוי במילוי התבנית ובהופעת סדקים ופגמים מעל פני השטח. על מנת לענות על אתגר זה השיקה חברת Covestro, מיצרניות הפולימרים המובילות בעולם, סל מוצרים חדשני

המתאים למוצרים דקי-דופן, עם תכונות מעולות של עיכוב בערה ועמידות תרמית ומכנית להולם. המוצרים החדשים מצטרפים לסל הפתרונות הקיים של החברה בתחום. ד"ר גנטר ואלז (Dr. Guenther Walze),

"שתי משפחות חומרים עיקריות הבאות לתת מענה מושלם למגוון צרכי השוק. האחת מבוססת כולה על טהרת ה-Polycarbonate (PC), חומר-גלם בעל שקיפות אופטימלית, בעלת עמידות מכנית ותרמית גבוהה והשנייה מבוססת על PC/ABS, תרכובת המביאה משני העולמות של חומרי-הגלם ומשלבת גם תוספת גמישות ועמידות סביבתית גבוהה."

מנהל שיווק גלובלי של חומרים לתעשיית האלקטרוניקה ב-Covestro מספר: "הפתרונות המתקדמים שלנו למוצרים דקי-דופן עוזרים ללקוחותינו להגיע לעיצובים קלי משקל. היתרון כאן כפול: שיפור האסתטיקה ונוחות הצרכן הסופי לצד שימוש בפחות חומר-גלם. כך אנו מפחיתים למעשה את טביעת הרגל הפחמנית של המוצר. החומרים שלנו מציעים פונקציונאליות מעולה ומקנים חופש עיצובי לאפליקציות

מגוונות ומאתגרות יותר ויותר בתחום מוצרי האלקטרוניקה האישית והחשמל."

Covestro משיקה פתרונות חדשים למוצרים דקי דופן עם עיכוב בעירה

לחברה, אשר נוסדה כ-SPIN OFF לענקית חומרי הגלם האיכותיים Bayer, ואשר הינה יצרנית ה-Polycarbonate הגדולה בעולם כיום, שתי משפחות חומרים עיקריות הבאות לתת מענה מושלם למגוון צרכי השוק. האחת מבוססת כולה על טהרת ה-Polycarbonate (PC), חומר-גלם בעל שקיפות אופטימלית, בעלת עמידות מכנית ותרמית גבוהה והשנייה מבוססת על PC/ABS, תרכובת המביאה משני העולמות של חומרי-הגלם ומשלבת גם תוספת גמישות ועמידות סביבתית גבוהה. בכל משפחה תמצאו מגוון חומרי-גלם המתאימים לתנאים ולדרישות שונות.

סדרת Bayblend® - עיכוב בערה משולב בחוזק מכאני

סדרת Bayblend® מבוססת על PC/ABS ומתאימה למגוון יישומים. אם נדרש לבחור את אחד החומרים המעניינים ביותר בסדרה, יהיה זה Bayblend® 3040W המחזיק בתוצאת עיכוב בערה מצוינת של UL94/V0 בעובי של 0.75 מ"מ בלבד. זאת תוך שמירה על תנאי ייצור יציבים והדירים.

בנוסף, למוצר זה זרימה נהדרת ותוצאות מכניות מרשימות, בעיקר בעמידות להולם (אימפקט). אם נשווה אותו לרגע לגרסאות ותיקות יותר, נראה שהוא מציג שיפור משמעותי בחוזק המכני, הוא מאפשר לרדת בעובי-דופן המוצר הסופי והינו בעל יכולת פיזור צבע טובה מאוד, לקבלת מוצר מיוחד ומושך ויזואלית.

חומר-גלם נוסף שנרצה להזכיר במשפחה זו הינו Bayblend® 3016W. גם הוא מחזיק ברמת עיכוב בערה מצויינת ויציבות בפיזור הצבעים בנוסחתו. במבחן העמידות הסביבתית מגיע חומר-גלם זה לציון f1 המקנה לו עמידות גבוהה בשימושי חוץ מאתגרים, תוך שהוא מאפשר שמירה על יציבות מימדית וויזואליות מרשימה.

עוד בסדרה זו ניתן למצוא חומר-גלם ממוחזרים, אשר עוזרים ללקוחות החברה להפחית את טביעת הרגל הפחמנית שלהם ולשמור על ערכי קיימות בעולמנו.

סדרת Makrolon® - שקיפות מעל הכל

סדרה נוספת המתאימה ליישומים דקי דופן הינה סדרת Makrolon® המבוססת על PC. כאן נבחר להזכיר את ה-Makrolon® LED5902. לצד עמידותו לבעירה והתאמתו למוצרים דקי-דופן, מציג חומר-גלם זה שקיפות מצויינת, שתרמה לאימוצו הגדול ביישומים רבים בתעשייה. ביניהם ניתן למנות אפליקציות של חיפוי תאורת LED, אשר זיכתה את חומר-הגלם בשמו. עם זאת, חשוב לציין כי חומר-גלם זה מתאים

ליישומים רבים נוספים, בהם יש צורך בתכונות עיכוב בערה גבוהות במוצרים דקי-דופן בשילוב רמת שקיפות מצויינת. חומרים נוספים בסדרת Makrolon® למוצרים דקי-דופן עתידים לצאת בקרוב לשוק.

• **לימדע נוסף,**
לידור אלמנטס,
נציגת Covestro הבלעדית,
www.lidorr.com
דרור מנגד,
dror.menaged@lidorr.com
לטבלת החומרים המלאה למוצרים דקי-
דופן ניתן לחוץ כאן.

Property	Covestro Polycarbonate Makrolon®			Covestro PC/ABS Bayblend®		
	Makrolon® LED5902FR	Makrolon® 6557	Makrolon® 6267X	Bayblend® FR3010	Bayblend® FR3040W	Bayblend® FR3016W
Melt volume-flow rate ISO 1133 300°C; 1,2kg / 240°C; 5kg [cm³/10min]	6	10	19	15	23	32
Izod notched impact strength ISO 7391 / 180A 23°C [kJ/m²]	50	65	15	35	48	12
Vicat softening temperature ISO 306 50N; 50°C/h [°C]	142	143	144	108	101	98
Burning behavior UL 94	V0/1.0mm	V0/3.0mm	V0/1.5mm	V0/1.5mm / 5VB/2.0mm / 5VA/3.0mm	V0/0.75mm / 5VB/1.5mm	V0/0.75mm
Outdoor stability UL 746C	-	f1	-	-	-	f1
Anti UV stabilization	-	+	+	+	+	+
Transparency	Transparent	Transparent, translucent & opaque colors	Opaque colors only	Opaque colors only	Opaque colors only	Opaque colors only
Processing method	Injection moulding / Extrusion	Injection molding	Injection molding	Injection molding	Injection molding	Injection molding
Special features	Optimized combination between high transparency and high FR properties	General purpose transparent FR PC grade	High flow & excellent processability	Improved chemical resistance & stress cracking behavior	Especially for notebooks & thinwall applications	Improved colorability

טבלה 1: חלק מסל מוצרי Covestro המיועדים למוצרים דקי-דופן בשילוב מעבדי בעירה.

פולירם משיקה תוספים חדשים המאפשרים זיהוי של שאריות פלסטיק בגלאי מתכות

תרכיז חדש מאפשר לאתר זיהומים פלסטיים במזון וניתן לזיהוי באחוז נמוך יותר בהשוואה למתחרים. החומר מאפשר למגע עם מזון, מתאים ל-PE, PP, PA ואצטל, נוח לשילוב עם צבעים וניתן לעבודה כתרכיז או בתרכובת סופי

תהליכי ייצור אלו ניתן להשתמש בתוספים מתכתיים (Metal detectable). אלו מוספים למוצר פלסטיק בתהליך ייצורו ומאפשרים גילוי של שאריות פלסטיק הניתקים ממנו על ידי גלאי מתכות סטנדרטי או ציוד X-Ray שנמצאים בקו הייצור.

הטכנולוגיה אינה חדשה אך לתוספים הקיימים בשוק מספר חסרונות. ראשית הם מצריכים מינון גבוה במיוחד על מנת להיות מזוהים בצורה טובה בגלאי המתכות. בנוסף, לחלקם יש תופעה של החלדה לאורך הזמן. חסרון נוסף הוא הקושי בשילובם עם צבע. לתוספים אלו צבע אפור/חום טבעי והקושי בשילובם עם צבעים אחרים יוצר מוצר שפחות מושך את העין ואינו צבוע תמיד בכחול המקובל בתחום. כך קשה יותר לעבוד עם מנגנון זיהוי כפול, גם של גלאי מתכות וגם של גילוי ויזואלי.

משמשים בתהליכי ביניים רבים בייצור מזון: עיטוף בשר בתהליכי בישול במפעלים, כלי איחסון להבשלת גבינות ועוד. גם אטמי אוזניים, המשמשים את עובדי הייצור, וכן אזיקונים המשמשים לסגירת שקיות למזון, נפוצים בסביבת הייצור. אלו עלולים במקרה של תקלה להגיע לצרכן הסופי. מסיבה זו ממש משתמשים לרוב בציוד עזר מפלסטיק הצבוע בצבע כחול. מכיוון שמלבד ארטיק ענבים כחול אין מוצרי מזון בעלי צבע זה, יבלוט זיהום הפלסטיק על רקע המוצר. הזיהוי נעשה בצורה ויזואלית אך אינו וודאי, ותקלות קורות. אז, שאריות פלסטיק מגיעות לצרכן הסופי והנזק גדל.

תוספים הניתנים לגילוי על ידי גלאי מתכות - שיפור בקרת האיכות בקו האריזה

על מנת לשפר את בקרת האיכות של

אף אחד לא רוצה לגלות זיהומים זרים באוכל. מלבד הנזק הבריאותי שעלול להיגרם לצרכן יש כאן פוטנציאל לנזק תדמיתי גדול. בעידן של ימינו פרסומים מעין אלו יכולים להיפך לוויאליים במהירות, וככל שהפרסום יותר חריג ויוצא דופן כך הסיכוי לתפוצה רחבה של התקלה הולך ועולה.

בזיהומים ביולוגיים, חרקים ועוד ניתן לטפל ברמה תברואתית עם כללי היגיינה וניקיון קפדניים. בזיהומים מתכתיים, ברגים או סכינים שנכנסים בטעות לתהליך, גם כן קל לטפל בעזרת גלאי מתכות הממוקמים בכל פס אריזה. אולם כשמדברים על זיהומים של פלסטיק - כאן כבר קיים אתגר. ומדוע? הפלסטיק אינרטי, קל משקל ואינו ניתן לזיהוי. על כן זיהוי מורכב יותר. מסועים, ארגזי פלסטיק ויריעות

פולירם משיקה תוספים עם רגישות מוגברת, בעלי יכולת זיהוי גבוהה בגלאי מתכות

פולירם הישראלית, המתמחה בייצור תרכובות, ותוספים חכמים למגוון תעשיות, זיהתה צורך זה בשוק והחליטה להשקיע מאמצים בפיתוח פתרון יעיל יותר לבעיה. התוצאה הסופית - RAMDETECT, תרכיז/קומפאונד מגנטי הניתן לשילוב בייצור הפלסטיק. התרכיז משלב בתוכו מספר יתרונות מובהקים. ראשית, הוא ניתן לגילוי בקלות ובאחוזים נמוכים יותר בהשוואה לתוספים אחרים בשוק. הדבר מפחית את אחוז השימוש בו ומביא לחיסכון כספי. הוא ניתן לזיהוי בכל גלאי מתכות או מכשירי X-Ray שכבר קיימים בקו הייצור ואינו מצריך רכישה של גלאים עם רגישות מוגברת. בנוסף, התוסף אינו בנוי מחומרים היכולים ליצור חלודה וכך גם תופעת לוואי זו נחסכת. את התוסף החדש ניתן לתרכב מראש עם צבע מתאים וכך ניתן לעבוד עם מנגנון גילוי כפול בקו הייצור - גם גילוי באמצעות גלאי מתכות, וגם גילוי ויזואלי.



תמונה 1: משחק עם גרגרי צבע מגנטיים, יוצר ע"י חברת נשלט לוגו (logosign.co.il) ונוצר כהדגמה ליכולות המגנטיות של התוסף החדש מבית פולירם.



מאוסר למגע עם מזון - בתרכיז או בתרכוב

המוצר החדש בעל אישורי מגע עם מזון, הן של ה-FDA והן של הרשויות של האיחוד האירופי. התרכיז זמין בארבע מטריות פולימרים שונות המתאימות ל-PE, PP, ניילון ואצטל - ארבעתם פולימרים נפוצים בתעשיית המסועים, הארגזים והאביזרים מפלסטיק.

בתעשייה זו מקובל לעבוד לרוב עם תרכיזים כך שכל לקוח יכול למצוא את המינון האופטימלי עבורו. במידת הצורך, יש בפולרים יכולות לשילוב התרכיז וכן צבע מתאים בתרכוב ובמטריצה הסופית של הפולימר ממנו עשוי המוצר. כך ניתן לקבל פיזור אחיד יותר של התרכיז במטריצה וכן פשטות תפעולית והדירות בביצועים.

פולירם מלווים את היישום בשטח

כל יישום בשטח מצריך התאמה של המינון ליכולות גלאי המתכות של היצרן בהתאם לגודל זיהום הפלסטיק המינימאלי שרוצים לגלות. הצוות של פולירם מספק

תמיכה בלקוחות החברה, בייעוץ, הכוונה והדרכה.

"בכל פעם בה יש צורך בחלק עם יכולות מגנטיות - יש שימוש במתכות. אלו מצריכות תהליכי צביעה מורכבים. האפשרות להחליף חלקים אלו בפלסטיק מגנטי יכולה לפתוח עולם חדש של אפשרויות. הלקוחות בשוק היו צמאים לפתרון שכזה ואצל חלקם נעשה תהליך בדיקה ואישור מזורז מאוד של שבועות בודדים. הזמן המהיר מעיד על חשיבות הפתרון והיתרונות שיש לו על פני מוצרים אחרים בשוק."

נתלי בורוכוביץ,
מנהלת הפיתוח בפולירם

מפולימרים הנדסיים - ליישומי מזון

פולירם, שעד עכשיו התמקדה בפולימרים הנדסיים, ממשיכה להתפתח לכיוונים חדשים. פתרונות אלו, שהחברה

מציגה כאן לראשונה, פותחות בפניה את הדלת לתחום חדש של מוצרים ליישומי מזון ואריזה אך לא רק. בחברה מדווחים לנו על התעניינות במוצר גם בתחומים נוספים כמו תחום המדיקל. "בכל פעם בה יש צורך בחלק עם יכולות מגנטיות - יש שימוש במתכות. אלו מצריכות תהליכי צביעה מורכבים. האפשרות להחליף חלקים אלו בפלסטיק מגנטי יכולה לפתוח עולם חדש של אפשרויות", אומרת נתלי בורוכוביץ, מנהלת הפיתוח בחברה.

בפולירם מספרים כי לקוחות רבים כבר הביעו עניין במוצר. "הלקוחות בשוק היו צמאים לפתרון שכזה ואצל חלקם נעשה תהליך בדיקה ואישור מזורז מאוד של שבועות בודדים. הזמן המהיר מעיד על חשיבות הפתרון והיתרונות שיש לו על פני מוצרים אחרים בשוק", מסכמת נתלי. ■

• למידע נוסף,

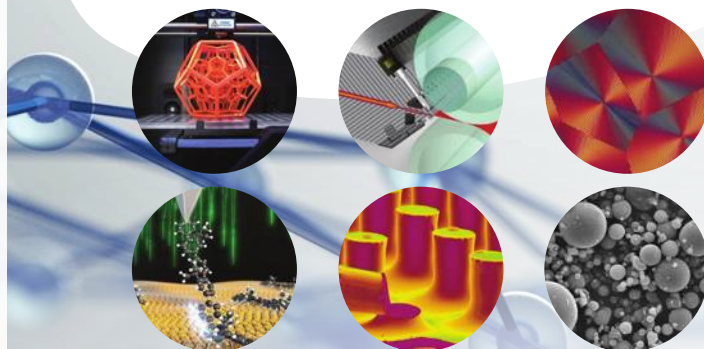
עמית קורן, סמנכ"ל מכירות,

amit@polyram-group.com

ISRAEL
PLASTICS
& RUBBER
CENTER.

מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל

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



פרופ' אנה דותן מנהלת פעילות המרכז בשנקר,
adotan@shenkar.ac.il • 050-444-6363

ד"ר נאום נוה מנהל פעילות המרכז בטכניון,
naumn@shenkar.ac.il • 052-889-0708

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



תמונה 1: בדיקת עיכוב בעירה של דגם המיוצר מהתרכובות החדשות שפיתחה תוסף, המכילות מעכבי בעירה יעילים במיוחד, ללא הלוגנים.

תוסף מציגה - הדור הבא של מעכבי בעירה

סדרות חדשות של מעכבי בעירה עם ביצועים משופרים פותחו בתוסף. האחת ללא אנטימון טרי אוקסיד והשנייה ללא הלוגנים כלל. התוספים ניתנים למיחזור ובעלי יתרון מעולה של עלות-תועלת. סדרות אלו משמשות ליישומים מגוונים כגון חלקי פלסטיק מוזרקים של מכוונות כביסה, מקררים ומזגנים, וכמו כן עבור יריעות וצינורות

בעירת פלסטיק

פולימרים הינם חומרים דליקים מאוד. זו הסיבה שאחת השיטות לפתרון פסולת הפלסטיק היא השבה - או בצורה ישירה, שריפה לצורך קבלת אנרגיה. כאשר פורצת שריפה, יש משמעות גדולה מאוד למהירות שבה נדלק הפולימר, להתפתחות והאצת השריפה ולנוכחות עשן. ככל שנצליח לעכב את קצב הבעירה, כך נספק לאנשים ולבעלי החיים בסביבה יותר זמן כדי לחמוק ללא פגע ובכך נציל יותר חיים.

זה בדיוק תפקידם של מעכבי הבעירה. אך מצד שני, מרבית הפגיעות בשריפות נגרמות בכלל כתוצאה משאיפת עשן. בעניין הזה, מעכבי הבעירה הקלאסיים (מבוססי הלוגנים ואנטימונים) דווקא מחמירים את המצב, משום שהם מרעילים את העשן ומהווים סכנה גדולה לבריאות (נחשדים כמסרטנים). מעכבי בעירה אשר לא מבוססים על הלוגנים ואנטימונים אכן קיימים אך אלו לרוב יקרים יותר ויעילים פחות.

לכן, חברת תוסף השיקה לאחרונה סדרת מעכבי בעירה ללא חומרים רעילים אלו (HFFR - מעכבי בעירה ללא הלוגנים), עם ביצועים מצויינים ובמחירים נגישים. את המוצרים הפלסטיים עם תוספי עיכוב

הבעירה החדשים אין כל מגבלה למחזור בזרמי המיחזור הקונבנציונאליים. התוספים זמינים עבור פולימרים כגון פוליפרופילן, HIPS, ABS ופוליאיתילן.

ביצועים משופרים

בבדיקות עיכוב בעירה (FR) שנערכו בתוסף, נמצא כי התוספים החדשים עומדים בדרישות תקן מחמירות, הן של קצב שחרור החום והתפשטות הלהבה (burn-through)

"בבדיקות עיכוב בעירה (FR) שנערכו בתוסף, נמצא כי התוספים החדשים עומדים בדרישות תקן מחמירות, הן של קצב שחרור החום והתפשטות הלהבה (burn-through) והן של כמות העשן שהם מייצרים. זאת גם בעוביים נמוכים של דגמים."

והן של כמות העשן שהם מייצרים. זאת גם בעוביים נמוכים של דגמים. לדוגמה, יריעה בעובי של 1.6 מ"מ, העשויה מקומפאונד המיוצר בתוסף והמבוססת על פוליפרופילן (FR7903PP EU), מסווגת כ-5VA על פי תקן UL94, התוצאה הגבוהה ביותר שניתן לקבל בבדיקה. היא מאופיינת בקצב איטי של שחרור חום ופליטת עשן, ומייצרת

מבנה קרמי ושכבת קרום מפחם המגן מפני התקדמות השריפה. לפיכך, היא עומדת בתקנים מחמירים ביותר של מעכבי בעירה, כגון: EN13501-1 BS1 do, ASTM E162, NF P 92 503/507, NFPA 286, LPS 1207. תרכיז מקביל לקומפאונד זה קיים גם עבור פוליאולפינים ומספרו FR2655PE EU והוא מתאים לשימוש בפוליאיתילן וגם בפוליפרופילן.

עיבוד בטמפר' גבוהות, גם עבור פוליאולפינים

מעכבי בעירה ללא אנטימונים קיימים בשוק אולם מרביתם אינם מתאימים לסביבות עיבוד חמות במיוחד. על כן יצרנים נאלצים להשתמש במעכבים המכילים הלוגנים, למרות סכנת הרעילות שלהם. לעומתם, התרכיזים החדשים שפיתחה תוסף יעילים בסביבות עיבוד בטמפרטורות גבוהות לסוג שזה של מעכבי בעירה, כמו התוספים הקונבנציונאליים. תרכיזים וקומפאונדים המתאימים לפולימרים כגון: פוליאיתילן, פוליפרופילן, ABS, ו-HIPS. ■

• למידע נוסף,

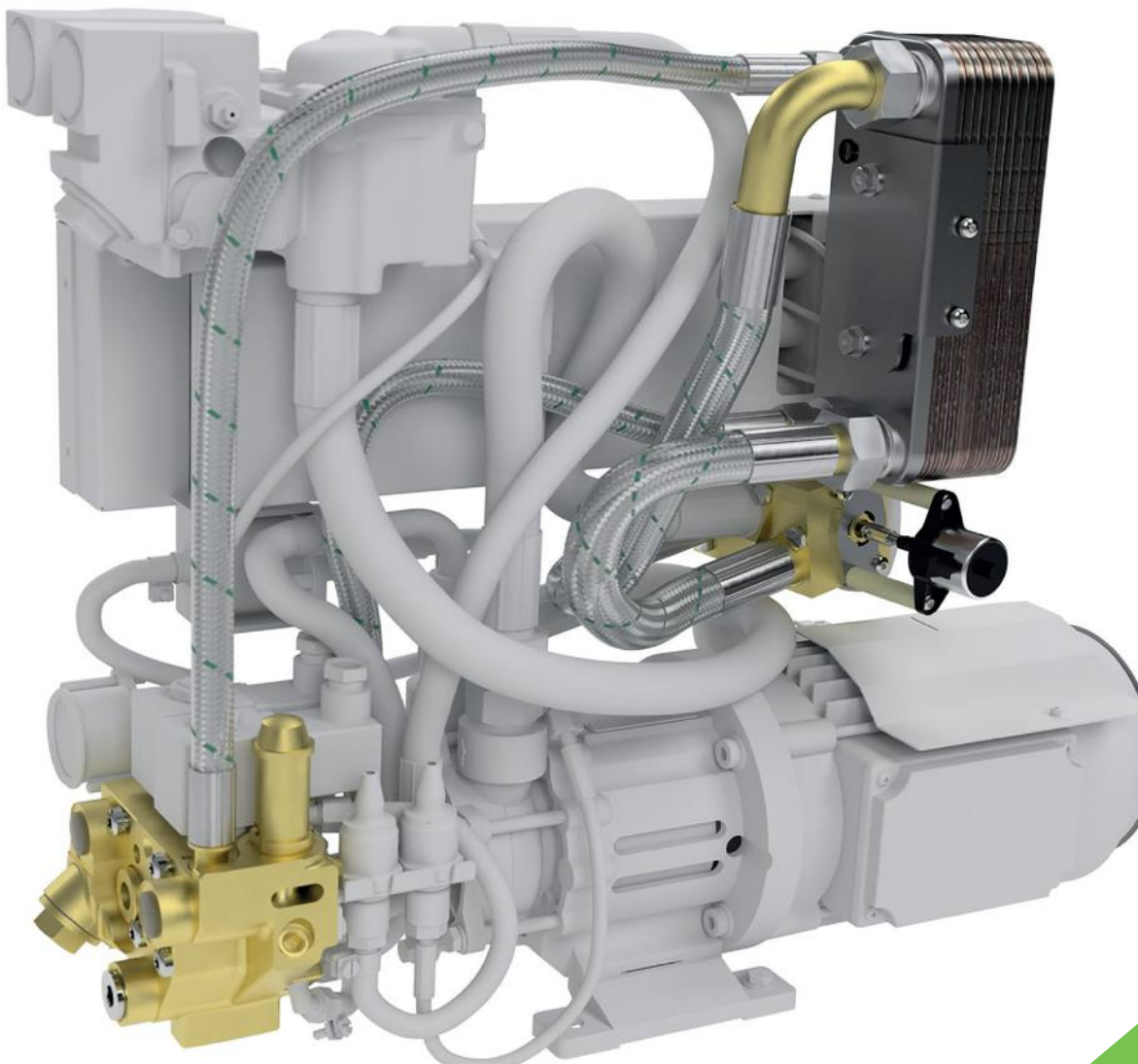
ואל ג'ריס,

מנהל מוצר מעכבי בעירה בתוסף,

054-520-2954, waelg@tosaf.com

בקרת טמפרטורה מדויקת ללא אבנית, סדקים וללא הפחתת לחץ במחממי התבניות

בסחרור המים ובמיוחד בטמפרטורות גבוהות, קיימת הסכנה של היווצרות נזקים כתוצאה מאבנית וסדקים בגופי חימום, תופעה זו מתרחשת במיוחד בטמפרטורות מים של מעל 60 מעלות צלזיוס, מחממי התבניות של HB-THERM מצוידות במערכת לקירור עקיף, עם טכנולוגיית שסתומים פרופורציונליים אשר בעזרתם נשמרת טמפרטורת המים, מתחת לערך העליון.



Videoclip



לא סתם יריעה - יריעות חכמות לחקלאות

בעולם שבו האוכלוסייה הולכת וגדלה ושטחי הגידול הולכים וקטנים, הדרישות מיריעות לחממות הולכות ועולות. חברת כפרית פיתחה מגוון רחב של תרכיזים המתאימים לכל רוחב הספקטרום לגידולים איכותיים יותר ובתפוקות גבוהות

הנראה ועד לקרינת ה-IR. לכל אחד מהם השפעה מכרעת על איכות הגידול.

עמידות ב-UV בנוכחות חומרי הדברה

על מנת להגן על היריעה מפני קרינת ה-UV המזיקה, ולאפשר לה לשמור על תכונותיה המכאניות יש צורך בשילוב תוספי UV. חלקם מייצבים את היריעה וחלקם חוסמים את הקרינה. נוכחות של חומרי הדברה יכולה לפגוע בתוספים אלו וגם ביריעה עצמה. הדבר נכון במיוחד בחומרי הדברה המכילים גופרית (Sulfur). השימוש בגופרית צובר תאוצה כיוון שזו נחשבת לידידותית יותר לסביבה ולחרקים מאשר חומרי הדברה אחרים. חברת כפרית פיתחה תוסף מיוחד אשר מספק הגנת UV גם בנוכחות מוגברת של כ-5000 ppm גופרית. היריעה נוסתה בשטח בתנאי אמת אצל לקוחות ומצליחה לעמוד בדרישות הגבוהות.

תוספים ידידותיים לחרקים ולצמחים

יותר ויותר חממות מעודדות את הפעילות הטבעית של הדבורים בתהליכי האבקה והפריית צמחים. חרקים אלו חיוניים לריבוי ולפעילות ביולוגית. על כן, לצד הדרישה לעמידות בקרינת UV, עולה הצורך בתוספים סלקטיביים, אשר יוכלו להעביר קרני שמש באורכי גל הדרושים לחרקים למחיה ולביצוע האבקה. לצורך כך פיתחה כפרית תרכיזים סלקטיביים אשר יודעים לייצב את היריעה בנוכחות ה-UV לצד העברה של אורכי גל אחרים הדרושים להאבקה.

בואו נדבר על חום

שמירה על טמפרטורה מתאימה לגידולים

להחזיק מעמד ולשמור על תכונותיה (מכאניות, אופטיות, תרמיות ועוד) למינימום שלוש שנים בשטח, ולפעמים אף יותר. יש לזכור כי פינוי יריעות חקלאיות משומשות מהווה מעמסה על החקלאים, אשר צריכים לפנותם כפסולת פלסטית בצורה מסודרת ולא להשאירן בשטח. אולם, יריעה עמידה אינה התכונה היחידה. כיום, מצופה מיריעות גם להפגין

"חברת כפרית פיתחה מגוון תוספים חכמים לשוק היריעות לחקלאות, אשר באו לענות על דרישות השוק ולהביא לייצור יריעות חכמות ועמידות יותר. היא לוקחת אותנו לסיור לאורך ספקטרום הקרינה של השמש, החל מקרינת ה-UV, דרך האור הנראה ועד לקרינת ה-IR. לכל אחד מהם השפעה מכרעת על איכות הגידול."

חוכמה, לסנן את ספקטרום השמש אשר יכול להזיק לצמחים, אך לאפשר חדירה של קרניים בספקטרומים המועילים, הן לצמחים והן לחרקים. כמו כן, עולה דרישה ליריעה אשר תעזור לוויסות הטמפרטורה בתוך החממה.

חברת כפרית פיתחה מגוון תוספים חכמים לשוק היריעות לחקלאות, אשר באו לענות על דרישות השוק ולהביא לייצור יריעות חכמות ועמידות יותר. היא לוקחת אותנו לסיור לאורך ספקטרום הקרינה של השמש, החל מקרינת ה-UV, דרך האור

השמש שלנו, מקור החיים, מה היינו עושים בלעדיה? ואכן, לכל חלק בספקטרום הקרינה הרחב שלה יש תפקיד. עם התפתחות המדע, למדנו לנצל את השמש לתועלתנו ולהקטין את השפעותיה השליליות.

תחום מעניין במיוחד אשר תלוי מאוד בחסדי השמש הינו תחום החקלאות. השמש הינה הכרחית לגידולים וגם לחרקים אשר מאביקים אותם ותורמים להתפתחות הצמח. החקלאות המודרנית בחממות באה לתת מענה לאוכלוסיית העולם הגדלה, הצפויה לעבור את התשעה מיליארד נפשות בשנת 2050. כך ניתן לגדל בצורה מבוקרת ולשתול גידולים גם מחוץ לעונה הטבעית שלהם. רבות מהחממות בנויות מיריעות פלסטיות המיועדות לתת פתרון למשך שלוש ולעיתים אף חמש שנים של גידול.

מציאות לא פשוטה

היריעות לחממות צריכות לעמוד בתנאים לא פשוטים שהשמש ותנאי מזג האוויר מציבים להן. ספקטרום ה-UV (קרינה אולטרה סגולה) מזיק ליריעה, מקצר את שרשראות הפולימר וגורם בסופו של דבר לפירוקה. גם נוכחות של חומרי הדברה כימיים יכולים להזיק ליריעה ולפגוע בתכונות המכאניות שלה ולקצר את אורך החיים שלה. תוצר לוואי של גידול בחממה הוא הצטברות לחות על גבי היריעה. זו מפריעה למעבר תקין של אור השמש דרכה, או לחילופין, יוצרת טיפוס פנימי שיכול להזיק לצמחים ולפגוע בעלים.

דרישות השוק

למרות המציאות הקשה, מצופה מהיריעה

יש חשיבות לצבע!

לאחר ש"טיילנו" לאורך הספקטרום, נדבר גם על התחום הצר של האור הנראה, האחראי על תפיסת הצבע שלנו. הצמחים זקוקים לחלק זה של הספקטרום לביצוע פוטוסינתזה אולם מעבר לכך, לצבעים השונים יש השפעה על תכונות הגידול. שימוש ברשתות בצבעים שונים ישפיע על צורת הפרי, זמן ההבשלה שלו ואף צבעו.

לדוגמה, הצבע האדום משפר את התפתחות הצבע בפירות אדומים כגון ענבים ותפוחים. שימוש ברשתות אדומות הניב פירות גדולים יותר באיכות טובה יותר. שימוש ברשתות כחולות נפוץ בצמחי נוי. הוא מעודד אפקט גמדות ומתקבלים צמחים קומפקטיים יותר, עם יותר עלים ופרחים קטנים. צבע צהוב וצבע "פנינה" משפרים איכות הפירות ומעלים את רמת הסוכר בפרי. ■

• למידע נוסף,

רועי לוי,

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

החוץ ותנאי החממה הראו הפרשים של 7-5 מעלות פחות בתוך החממה עצמה. כך קיבלו הגידולים טמפרטורה קרירה יותר שהטיבה עימם. יתרה מזאת, החקלאים דיווחו כי במקום לאבד 5% מהגידולים עקב

"הפרשי הטמפרטורה שנמדדו בין תנאי החוץ ותנאי החממה הראו הפרשים של 7-5 מעלות פחות בתוך החממה עצמה. כך קיבלו הגידולים טמפרטורה קרירה יותר שהטיבה עימם. יתרה מזאת, החקלאים דיווחו כי במקום לאבד 5% מהגידולים עקב סביבה חמה מדי (Stress heat), בשימוש ביריעות עם התוספים הסלקטיביים התקבל גידול של 9% בתנובת העגבניות!"

סביבה חמה מדי (Stress heat), בשימוש ביריעות עם התוספים הסלקטיביים התקבל גידול של 9% בתנובת העגבניות!

בחממה היא בעלת חשיבות מכרעת לתפוקת הגידול. אווירה חמה מדי, כמו שלעיתים מתרחשת במהלך היום, תייבש את הצמח ותקטין את כמות הפירות. לעומת זאת, אווירה קרה מדי, כפי שמתרחשת במהלך הלילה, תגרום למכות קור ולפגיעה בצמחים. הקרינה האינפורה-אדומה (IR) היא החלק שמייצר חום בספקטרום השמש. חברת כפרית פיתחה תרכיזים סלקטיביים, היודעים לסנן חלק מקרינת ה-Near IR (NIR) ובכך לווסת את כמות החום הנאגרת בחממה, תוך שמירה על שקיפות היריעה בתחומי האור הנראה הנדרש לגידולים (לטובת פוטוסינתזה). הדבר קריטי במיוחד בעונת הקיץ בארצות חמות, בהן הטמפרטורה גבוהה ממילא, או באזורים אשר חווים הפרשי טמפרטורה גדולים בין היום ללילה. שם היריעה תוכל לשמור על החום בתוך החממה וכך להגיע לטמפרטורה נעימה גם בלילות קרים.

היריעות נוסו בתנאי שטח עבור גידולי עגבניות בספרד בקיץ והראו תוצאות טובות בזכות השימוש בתרכיזי IR סלקטיביים. הפרשי הטמפרטורה שנמדדו בין תנאי



אמנir מיחזור

ממחזרים בהווה ודואגים לעתיד של כולנו

LDPE ממוחזר PCR - לתעשיות צנרת החשמל, הטפטוף וניפוח יריעות

• אספקת שירותי עיבוד לפחת פוליאוליפינים

• ייצור חומר גלם ממיחזור צנרת טפטוף חקלאית

רוצים פתרון לפסולת שלכם? אנחנו הכתובת!

אוהד אגרנט | מנהל שיווק ומכירות "אמנir פלסטיק"

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

Borouge מציגה PE מיוחדים לפתרון בעיות הנדסיות מורכבות

החברה לקחה חלק בשני פרויקטים הנדסיים מאתגרים: צינור להתפלת מים דק דופן בהודו וציפוי לכבל תת ימי ארוך, בסביבה מאתגרת במיוחד בפורטוגל. חומרי הגלם שלה הביאו לפתרונות יצירתיים

משקי בית ובכך להוריד את פליטת הפחמן ב-1.1 מיליון טון בשנה.

על מנת לחבר את טורבינות הרוח לתחנת הכוח בחוף יש צורך בכבלים תת קרקעיים, אולם תנאי הסביבה במקום היוו אתגרים הנדסיים משמעותיים. ראשית, חלון הזמן להטמנת הכבל היה קצר בעקבות ים סוער במיוחד. בנוסף, מיקומו של שובר גלים לצד החוף הביא למגבלות בהטמנת הכבל בקרקעית. לסיים, ההתקנות היו בעומק של 100 מטר והיו חייבות להיות עמידות לדליפות. גם כאן, בסיוע Borouge נמצא פתרון מתאים. הוא מבוסס על PE מוצלב המתאים ליישומי הולכת חשמל. חומרי Borlink™ LS42015 ו-Borlink™ LE05925 גייסו למשימה. אלו אידיאליים לבידוד ביישומים מורכבים, מותאמים ליישומים עם מתח גבוה עד 230kV ובעלי עמידות גבוהה לחום ולכוויות. הייצור איתם אפשרי בתפוקות גבוהות מכיוון שזמן האוורור הדרוש (Degassing) קצר בהשוואה לחומרים אחרים בשוק. מנהל הפרויקט, מר ג'ון האסו, מספר: "בתור חברה בינלאומית, אנו מסתמכים על שותפים כמו Borouge וחברת האם שלה, Borealis. אלו בעלות הוכחות בשטח לפתרונות כבלים בטיחותיים ואמינים. הם מאפשרים לנו לעמוד בדרישות קפדניות בפרויקט ולקדם מעבר לאנרגיה מתחדשת."

• למידע נוסף,

SJD, אילן אשכנזי,

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

של Borouge הוחלט לייצר את הצינור מ- HDPE מיוחד, בימודלי, עם עמידות מכנית משופרת: PE100 HE3490-LS BorSafe™. החומר מגיע מתורכב עם פחם המעניק לו עמידות מכאנית לאורך זמן בלחצים גבוהים של 16 בר, וכן עמידות לקרינת UV. לחומר יש גם עמידות גבוהה להתפתחות של סדקים.

"בפרויקט ההתפלה בהודו היה צורך במענה ייחודי לצנרת. תחת ליווי של Borouge הוחלט לייצר את הצינור מ- HDPE מיוחד, בימודלי, עם עמידות מכנית משופרת. החומר מגיע מתורכב עם פחם המעניק לו עמידות מכאנית לאורך זמן בלחצים גבוהים של 16 בר, עמידות לקרינת UV וכן עמידות גבוהה להתפתחות של סדקים."

אלו איפשרו ייצור של צינור דק דופן שהתאים לריתוך בטכנולוגיית electro-fusion - דבר המאפשר עבודה מהירה ואיכותית מבלי לפגוע בשלמות הצינור במהלך ההרכבות.

ציפוי לכבל תת ימי בפורטוגל

פרויקט הנדסי נוסף בו לקחה Borouge חלק נמצא בציפו השני של כדור הארץ, בפורטוגל. שם קיימת תחנת כוח המבוססת על טורבינות צפות הנמצאות בלב הים. התחנה מתוכננת לספק חשמל ל-60,000

ענקית חומרי הגלם, Borouge, שנכנסה לישראל לא מזמן עם חתימה על הסכמי אברהם, דיווחה לאחרונה על הצלחה בשני פרויקטים הנדסיים משמעותיים הכוללים התאמה לסביבות ייצור ולחומרים מאתגרים.

צינור להתפלת מים בהודו

מקורות מים לשתייה הם מוצרך שלא תמיד בנמצא, במיוחד במדינות כגון הודו. הפתרון הוא כמובן התפלה ואכן הממשלה המקומית משקיעה רבות בכיוון זה. מול חופי גוג'אראט שאורכם 1600 ק"מ, הוקם מפעל להתפלת מים, בעל קיבולת של 100 מיליון ליטר ביום, שימשו לצורכי תעשיית הנפט והכימיקלים.

בתהליך ההתפלה נפוץ השימוש בדיפיוזר, צינור המחזיר מלחים וכימיקלים אחרים שרוכזו בתהליך ההתפלה חזרה לים. על הצינור מורכבות הסתעפויות ובסיומן, תעלות צרות המחזירות את החומר המרוכז לים בתפוקות נמוכות על מנת לא לשבש את האיזון האקולוגי. הצינור חייב כמובן להיות עמיד לחומרים אלו ולשמור על שלמות מכאנית שתמנע תקלות. לרוב עשויים דיפיוזרים אלו מחומרים קונבנציונאליים כגון פלדה. אלו יקרים במיוחד, כבדים ונוטים לקורוזיה. גם האלטרנטיבה של שימוש בפלסטיק משוריין בעייתית ויכולה ליצור שברים בזמן ההרכבה הסופית שלו.

בפרויקט ההתפלה בהודו היה צורך במענה שיפתור בעיות אלו. תחת ליווי



תמונה 2: פרויקט כבלי חשמל לתחנת הכוח מבוססת טורבינות בפורטוגל.



תמונה 1: צינור ליישומי התפלת מים. HDPE עמיד במיוחד Borouge.

Kafrit

Member of **Kafrit**Group

Giving Life to Plastic

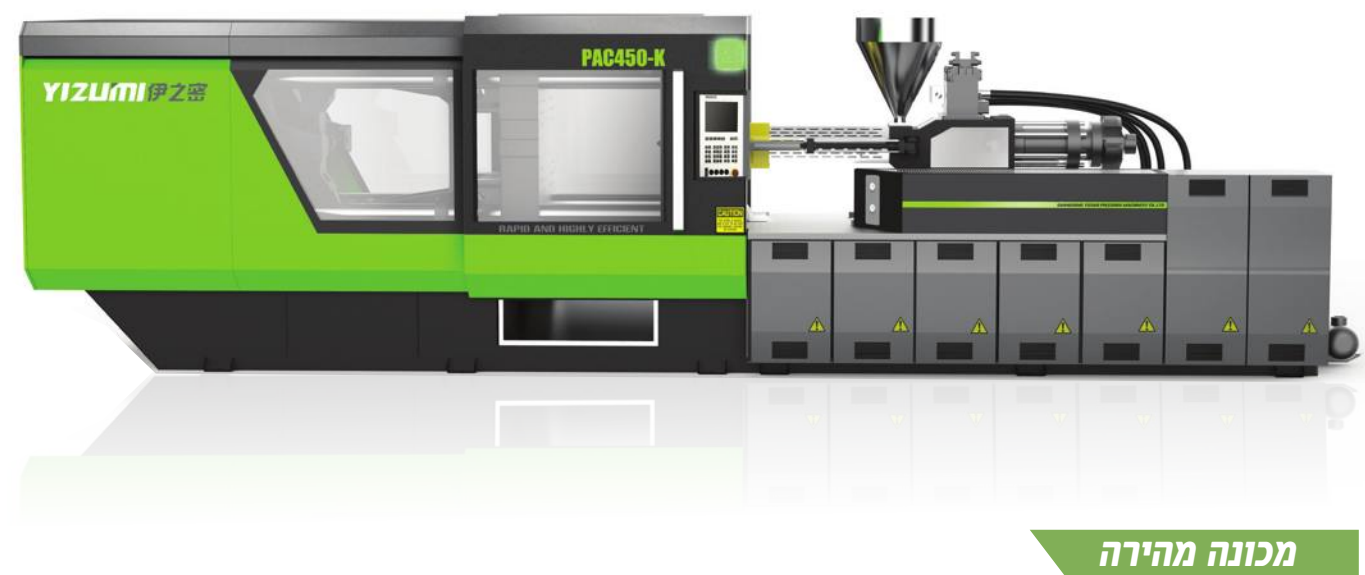


קיבוץ כפר עזה, ד.ג. הנגב, מיקוד: 8514200 ■ טלפון 08-6809590 ■ פקס: 08-6809540
מייל: mrkt@kafrit.co.il ■ אתר: www.kafrit.com

pal פלסטיק בע"מ



מכונת 2 פלטות



מכונה מהירה

YIZUMI



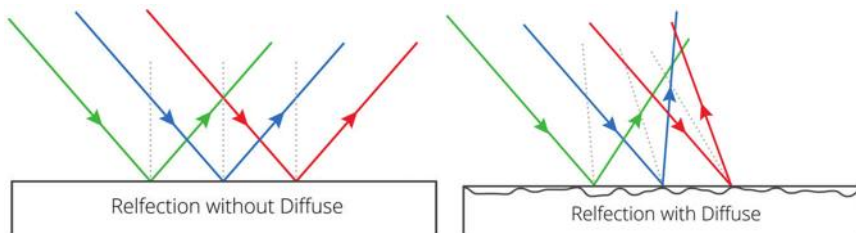
סרבו הידראוליות

תמונה 1: שלט מואר בעזרת נורות LED ולוח מפזר אור



שילוב מושלם בין אור חזק למראה אלגנטי

תאורה חזקה יכולה לשדרג משטחים וחללים, אך לעיתים היא מסנוורת ויוצרת מראה נוקשה וקר. שימוש בתוספים מפזרי אור על גבי משטחים וגופי תאורה, מרכז את החלל ומעניק לו מראה מעודן. תוספי ה-Diffuser מבית HCA מפזרים את האור, נוחים לעבודה ומעניקים פני שטח חלקים



תמונה 2: אפקט פיזור האור של תוספים מפזרי אור מבית HCA.

בפוליקרבונט כתוצאה מחשיפה ממושכת לקרינת UV.

נוחים לעיבוד

בשונה מתוספים מתחרים בשוק, תוספי ה-Diffuse של HCA אינם מתורכבים מראש בתרכיזים. הם מוספים לחומר בתהליך של מינון משתנה (VARIABLE DOSING) המקנה ליצרנים גמישות בייצור. צורת הפנינה של הגרגירים מייצרת דיספרסיה טובה מאוד של התוסף במוצר הסופי, ללא הופעה של קווי זרימה (וגמישות בייצור), והופכת אותם לנוחים למינון.

בשל הריכוז הגבוה של התוספים, נדרשת כמות מופחתת של תוסף בכל אצווה (בהשוואה למוצרים דומים), ובהתאם לכך פחות חומר נשמר באחסון. באופן זה חוסכים הן במקום אחסון והן בעלויות השילוח.

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

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

האפקט הרצוי של פיזור אור, מבלי לייצר חספוס. חלקיקי התוסף נכלאים מתחת לפני השטח של הלוח, כך שהאור חודר דרכו, פוגע בחלקיקים בשכבה הפנימית

"חספוס הוא לא תמיד פתרון אידיאלי. חלקיקי לכלוך נוטים להצטבר באזורים השקועים, וקשה מאוד להסירם. תוספי ה-Diffuse של HCA מספקים את האפקט הרצוי של פיזור אור, מבלי לייצר חספוס. חלקיקי התוסף נכלאים מתחת לפני השטח של הלוח, כך שהאור חודר דרכו, פוגע בחלקיקים בשכבה הפנימית יותר, ומפוזר בזוויות שונות. באופן זה קל ונוח לנקות את הלוחות."

יותר, ומפוזר בזוויות שונות (תמונה 2). באופן זה קל ונוח לנקות את הלוחות. בנוסף, התוספים מונעים את הצהבה של הלוח, אשר מתרחשת באופן טבעי

נורות ה-LED הפכו לפופולריות מאוד בשנים האחרונות, אך לעיתים התאורה הבהירה שלהן גורמת לבוהק חזק במשטחים, ומשווה לחללים מראה נוקשה. בכדי למנוע תופעות אלו, ניתן להשתמש בתוספים מפזרי אור. תוספי ה-Diffuse של חברת HCA ההולנדית, מיועדים ללוחות פוליקרבונט שקופים המשמשים לגופי תאורה. הם מגיעים בשתי מידות פיזור אור ומשווים לחללים מראה עדין ורך. צורת הפנינה של הגרגירים מאפשרת ליצרנים מינון מהיר ונוח, מקנה גמישות בייצור ומפחיתה את זמני ההשבתה. בנוסף, חלקיקי התוסף נותרים מתחת לפני השטח, והתוצאה הסופית הינה לוח בעל גימור חלק ונוח לניקוי, ואפקט ריכוך בדרגה מותאמת אישית.

אפקט פיזור האור

תכונות החומר, כגון מקדם השבירה וחספוס פני השטח שלו, הם שקובעים את האופן שבו האור מוחזר מגופים שונים. על מנת להשפיע על פיזור האור, ניתן למשל לשנות את פני השטח, או להשתמש בתוספים הנקראים דיפוזרים (מפזרי אור). לדוגמה, נהוג לייצר חספוס בפני השטח של זכוכיות המגן של תמונות, כדי למנוע את הברק המסנוור שהן מייצרות.

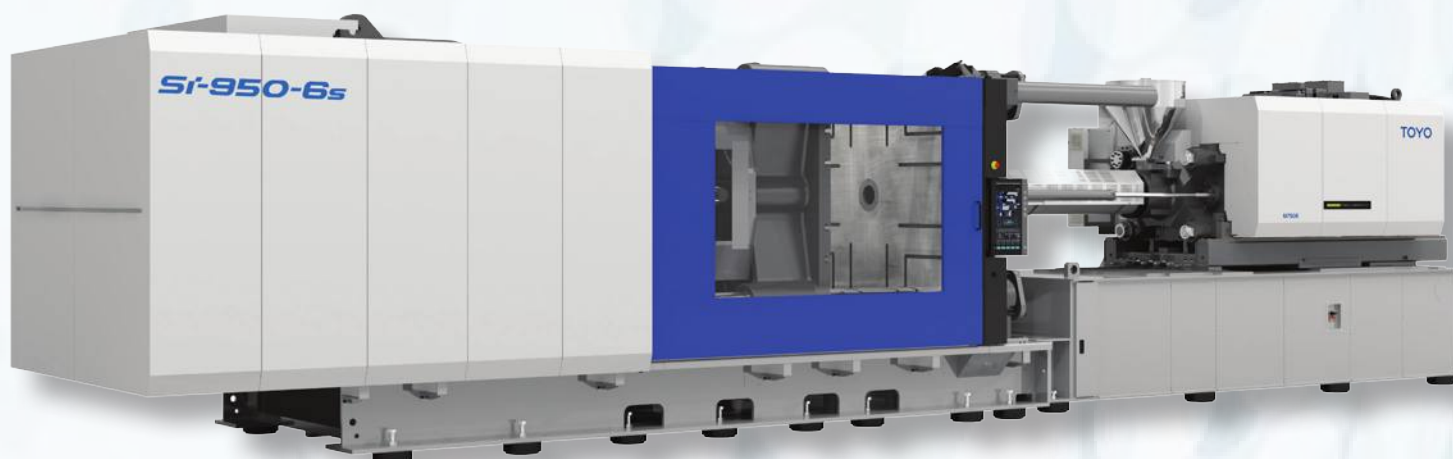
אבל, חספוס הוא לא תמיד פתרון אידיאלי. חלקיקי לכלוך נוטים להצטבר באזורים השקועים, וקשה מאוד להסירם. תוספי ה-Diffuse של HCA מספקים את

הביית שלך למוצרים

מדויקים - TOYO

בקרת איכות אוטומטית מדויקת לתנאי ההזרקה

- שמירה על תכונות היתך אחדות • הזרקת Cruise control
- ירידה דרמטית בכמות הפסולים והפחת עבודה מדויקת עם חומרים ממוחזרים



Standard



Good product

After changing material lot

Difference in flow length occurs

Meltcon



Good product

After changing material lot

Same flow length after automatic adjustment

שיפור אחדות משמעותי בתוצר הסופי

MULTIPACK

אוטומציה לתעשייה מתקדמת

שדרות הסהנדרין 3, יבנה | 08-9427325

www.multipack-ltd.co.il | marketing@multipack-ltd.co.il

למידע על
מכונות TOYO,
סרקו את הקוד:





חברת SK מציגה פיתוחים לתחום היריעות התומכים במיחזור וקיימות

SK מקדמת ערכי כלכלה מעגלית ע"י שיתופי פעולה עם חברות בתעשייה. אלו הניבו חומרים חדשים לתחום יריעות ה-Mono, לצד פיתוח של חומרי גלם העשויים מ-100% חומרים ממוחזרים

בתכונותיו וכך להביא לסוף את התופעה של שינויים משמעותיים בתנאי הייצור עקב חוסר הדירות בין אצוות של חומרים ממוחזרים. לכל אצווה של חומר גלם ממקור ממוחזר יוצמד דף טכני (TDS) שיעיד על תכונותיו.

קו המוצרים החדש שחנכה החברה - REPLUS - מתבסס על פחתים תעשייתיים לאחר תהליכי ניפוח של בקבוקים ומכלים (PIR) שהחברה אספה מלקוחותיה וכן על פסולת לאחר שימוש צרכני (PCR) כאשר המטרה היא לערבב בין שני הסוגים (עד 70% PCR) בתהליך הגירעון הסופי. כך מתקבל פתרון שאינו מכיל כלל חומר בתולי - 100% ממקורות ממוחזרים.

דוגמאות ראשונות המבוססות על 100% PIR כבר הופצו בתעשייה וזכות להתעניינות מרובה. הצפי הוא שבעוד כשלושה חודשים ייצאו שישה גריידים חדשים המכילים אחוזים משתנים של PCR. אלו יקבלו אישור למגע לא ישיר למזון ויתאימו ליישומים מגוונים: אקסטרוזיה, הזרקה וניפוח.

עוברים לאריזות מ-PP הניתנות למיחזור

עוד חידוש בתחום ה-Mono Material שמקדמת SK הינו שקיות עומדות העשויות מבד פוליפרופילן ארוג בלמיניצה ל-BOPP מודפס. כך ניתן לקבל שקיות העשויות מ-100% פוליפרופילן היכולות להתמחזר בקלות בתום השימוש. ■

• למידע נוסף,

יואב בן-אריז, קוטרמקס,

054-451-0375

cotrimex@cotrimex.com

במכונות האריזה. הצפי הוא כי פיתוחים אלו יושקו עוד בשנת 2021.

SK מזמינה את התעשייה לפיתוח משותף של חומרי גלם

הפיתוח המוצלח עם חברות בישראל, היווה את יריית הפתיחה. חברת SK מזמינה את התעשייה לשתף פעולה בפיתוח חומרי גלם נוספים בהתאמה אישית העונים לדרישות השוק המתקדמות.

"שיתוף פעולה עם חברה ישראלית מובילה הניב חומר גלם חדש של פוליאטילן HDPE 8300. פוליאטילן זה מתאים למתיחה חד כיוונית ופותח במיוחד עבור ייצור אריזות Mono Material, אשר עשויות מפולימר אחד בלבד ועל כן ניתנות למיחזור בקלות. החומר החדש מאופיין ב-MFI (0.7) וצפיפות (0.963) משופרים. ניתן לייצר איתו בקווים הקיימים, ללא צורך בשינוי בצידוד."

100% ממוחזר - REPLUS

פיתוחים נוספים של SK המקדמים קיימות מתמקדים בחומרים ממוחזרים. חומרים ממוחזרים איכותיים לא תמיד פשוט למצוא, ועל כן, חברת SK לקחה על עצמה לייצר חומרי גלם שמקורם במוצרים ממוחזרים לאחר שימוש תעשייתי (PIR) וצרכני (PCR). מטרת החברה לייצר חומר גלם שיהיה אחיד

בשנתיים האחרונות מרכזת חברת SK הקוריאנית מאמצים בפיתוחי חומרי גלם המקדמים מיחזור ואריזות חד חומריות (Mono-Material). פעולות אלו עולות בקנה אחד עם המגמה העולמית של כלכלה מעגלית ואנו עדים להתקדמות משמעותית בתחומים אלו. החברה אף שינתה את שמה ל-SK Geo Centric אשר מבטא את פעולותיה בתחום איכות הסביבה. שינוי זה נכנס לתוקף בתחילת חודש ספטמבר 2021.

פיתוח חדשני לתחום אריזות MONO

שיתוף פעולה עם חברה ישראלית מובילה הניב חומר גלם חדש של פוליאטילן HDPE 8300. פוליאטילן זה מתאים למתיחה חד כיוונית ופותח במיוחד עבור ייצור אריזות Mono Material, אשר עשויות מפולימר אחד בלבד ועל כן ניתנות למיחזור בקלות. החומר החדש מאופיין ב-MFI (0.7) וצפיפות (0.963) משופרים. ניתן לייצר איתו בקווים הקיימים, ללא צורך בשינוי בצידוד.

שני פיתוחים נוספים מבוססי HDPE נמצאים גם הם בתהליך. הם מיועדים לתחום היריעות ויביאו לשיפור בתכונות המכאניות על מנת להקנות למוצר הסופי תכונות הדומות ליריעות מבוססות PET. כמו כן, ייעשו שיפורים בתחום הזרימה, עם ערכי MFI גבוהים יותר, אשר יעזרו למתיחת יריעות (MDO) ולעיבוד טובים יותר. פיתוח נוסף הינו עבור יריעות BOPE, עם שיפור בחלקות ובמקדם החיכוך (CoF) לקבלת יריעה עם גלגול תקין וחלק ותנועה חלקה

סעי כבר מפה, קורונה

תוספים אנטי-מיקרוביאליים של חברת Symphony הבריטית שימשו לייצור יריעות הגנה למושבים וידיות אוטובוסים בעיר בברזיל. תוספים אלו מגנים מפני חיידקים, נגיפים ועובשים שונים כולל נגיף הקורונה ובכך מונעים הדבקה ומבטיחים את שלום 400,000 הנוסעים המשתמשים בקווי האוטובוס שבעיר



נראה כי הקורונה לא מעוניינת להרפות מאיתנו, וממשיכה לתפוס כותרות נרחבות ברחבי העולם. מדינות וחברות עושות כל שביכולתן על מנת למזער את ההדבקה ולהחזיר את האנושות לחיים תקינים. ברזיל היא אחת המדינות שסבלו מתחלואה ותמותה רבה עקב המגפה. חברת Extrusa Pack, יצרנית פלסטיק מקומית, החליטה לייצר כיסויי הגנה לכל המושבים והידיות של האוטובוסים הציבוריים (858 במספר) של העיר Guarulhos המובילה מעל ל-400 אלף נוסעים ולהגן עליהם מפני נגיף הקורונה. כיסויים אלו הכילו תוספים אנטי-מיקרוביאליים d2p של חברת Symphony המבטיחים הגנה של מעל ל-99% מפני חיידקים, עובשים ונגיפים, כולל נגיף הקורונה.

איך ניתן לרתום את הטכנולוגיה האנטי-מיקרוביולוגית והפלסטיקה למלחמה בנגיף ולהצלת חיי אדם בתקופה מאתגרת זו? הוסיף מייקל. בכך הפכה העיר Guarulhos לעיר הראשונה בעולם המשתמשת בכיסויים אנטי-מיקרוביאליים המכילים תוספי d2p בתחבורה הציבורית. תוספים אלו יעילים להגנה מפני חיידקים, נגיפים ועובשים גם ביישומים נוספים כגון: צנרת ומכלי מים, משטחי פלסטיק המיועדים לחיפוי בבתי חולים, מסעדות, בתי ספר, שדות תעופה ומקומות ציבוריים נוספים, כפפות, מברשות שיניים ועוד.

"העיר Guarulhos הפכה לעיר הראשונה בעולם המשתמשת בכיסויים אנטי-מיקרוביאליים המכילים תוספי d2p בתחבורה הציבורית. תוספים אלו יעילים להגנה מפני חיידקים, נגיפים ועובשים גם ביישומים נוספים כגון: צנרת ומכלי מים, משטחי פלסטיק המיועדים לחיפוי בבתי חולים, מסעדות, בתי ספר, שדות תעופה ומקומות ציבוריים נוספים, כפפות, מברשות שיניים ועוד."

לשגרה, לצד המגפה, ולנסוע בתחבורה הציבורית ללא חשש.

מגינים לא רק מפני קורונה

Symphony מייצרת תוספים נוספים המגינים על צנרת מפגיעת מכרסמים וכן תוספים המגינים על מזון מפני קלקול כגון סופחי אתילן, לחות וריח ומשתלבים באריזת המוצר. בנוסף החברה פעילה בתחום המיחזור ומייצרת חומרי ביו-מתכלים.

• למידע נוסף,

אקו & קלין, אלי עמיר,

050-303-9426,

eli@ekopico.com, www.ekopico.com

נוכל לקוות כי צעדים יצירתיים אלו ימשיכו לגדול, ולצד שמירה על בריאותנו ומניעת הדבקה, נזכה בקרוב לחזות בחזרה

פעולה קטנה עם השפעה גדולה

"אנחנו כבר משתמשים בתוספים אלו למוצרים אחרים, והיינו צריכים לעשות שינויים קטנים על מנת להתאים את קווי הייצור שלנו ליריעות ההגנה לאוטובוסים", אומרת ג'יזל ברבין, מנהלת השיווק של חברת Extrusa Pack. "רצינו לתרום למלחמה בנגיף והחלטנו לתרום את כל יריעות ההגנה לראש העיר ולחברת האוטובוסים". צעד זה הגיע אף למנכ"ל חברת Symphony, מייקל לוריא אשר קרא לחברות נוספות לייצר יריעות הגנה עבור התחבורה הציבורית ולספק לנוסעים הגנה מפני הדבקה. "אני משבח את חברת Extrusa Pack על הצעד הנאצל שעשו. זוהי דוגמה



SAPIR JACOBI DAVIDS

בשביל תוצאות מצוינות, צריך שותפים מצוינים!

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

חומרי גלם לתעשיית הפלסטיק





איך להתאים את הפולימר ליישום הרפואי הנכון?

עולם המדיקל והציוד הרפואי דורש מהפולימרים הנמצאים ביישומים השונים תכונות גבוהות ועמידות בתקנים מחמירים. כל זאת, על מנת לוודא שהמוצר לא ייכשל ברגע האמת וחיי אדם יהיו בסכנה. SABIC מציגה מספר חומרי גלם המתאימים לעבודה בתעשייה מאתגרת וחשובה זו

פוליקרבונט ופולימרים חצי-גבישיים בעלת ברק יוצא דופן, אפשרות לעמידות ב-UV, עמידות מעולה בנגיפה וחוזק גבוה לצד עמידות גבוהה בכימיקלים. לפיכך היא מתאימה לשמש במכשירי דיאגנוסטיקה שונים, קסטות, צנטריפוגות.

CYCOLAC ABS RESINS: ברק גבוה, יכולת עיבוד טובה ועמידות באש, תאימות לתנאי עיקור שונים. תערובת המתאימה לנבולייזרים, משאפים, מכשירי אינסולין, מכשירי הזרקה (אינ'קטורים).

VALOX PBT/PET: תערובות המכילות PBT ו/או PET עם תכונות חשמליות מעולות, עמידות גבוהה לכימיקלים ולטמפרטורות גבוהות, ללא פורמלדהיד. ניתן למצוא את התערובות בציוד סינון מגוון (פילטרים וממברנות), מכשירי לחץ אוויר חיובי (PAP), ציוד הרדמה, פיפטורים, ווילים ומבחנות.

שנהיה בריאים ולא נצטרך

קל להבין כי פיתוח מוצר רפואי הוא לא עניין של מה בכך, וקיימים שיקולים רבים בעת בחירת החומרים המתאימים לדרישות מהמוצר. יחד עם זאת, ההתקדמות הגדולה בפיתוח פולימרים הנדסיים איכותיים ושיפור מתמיד באיכותם מקל על עבודת המהנדסים. לסיום נאחל, שנהיה בריאים ושלא נזדקק לשירותי הרפואה והמיכשור הרפואי, אבל אם כבר, שיהיה מיכשור מהפולימרים הכי מתקדמים שיש. ■

• למידע נוסף,

סוכית, דני סטלמן,

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

שונות. ניתן למצוא פוליקרבונט ביישומים כמו מכשור רפואי חד פעמי דוגמת מכשירים לחיצון, איסוף והפרדת דמים, משאבות, חלקי אינפוזיה ומזרקים, משאפים, מכשירי אינסולין, מסכות הנשמה.

XYLEX PC/POLYESTER: תערובת פוליקרבונט ופוליאסטר אשר מצטיינת בשקיפות גבוהה, עמידות בכימיקלים לצד חוזק וקשיחות, יציבות מבנית והתאמה

"LEXAN PC": שרפי פוליקרבונט

המציעים שקיפות, חוזק גבוה,

עמידות באש, ביו-קומפטיביליות

והתאמה לשיטות עיקור שונות.

ניתן למצוא פוליקרבונט ביישומים

כמו מכשור רפואי חד פעמי דוגמת

מכשירים לחיצון, איסוף והפרדת

דמים, משאבות, חלקי אינפוזיה

ומזרקים, משאפים, מכשירי

אינסולין, מסכות הנשמה."

לסטריליזציה, סביבה שומנית ותנאי עיקור. נמצאת במשאבות אינסולין, מוניטורים לניטור רציף של סוכר.

CYCOLOY PC/ABS: תערובת פוליקרבונט ואקריל-בוטאדין-סטירן העמידה ב-UV, מפגינה תאימות לתקני אש, חוזק גבוה ועמידות בכימיקלים - חומרי חיסוי וניקיון מסויימים. יישומים אפשריים: מארזי אינפוזיה, משאבות שונות, ציוד הנשמה, מאיידים, מסכות חמצן, ציוד דימות, מוניטורים, מבחנות וכלים שונים.

XENOVY PC/PET, PC/PBT: תערובת של

לפלסטיק נוכחות חשובה בתחום הרפואי. ממבחנות לבדיקות דם, דרך צנרת רפואית לאינפוזיה והולכת נוזלים שונים, ועד כיסויים של מכונות דימות ענקיות כמו CT ו-MRI, הפלסטיק תמיד נמצא שם. על מנת שלא יהיה כשל במוצר, שעלותו פעמים רבות היא חיי אדם, יש לבחור את הפולימרים המתאימים בתבונה.

דרישות גבוהות ותקנים מחמירים

לא רק הרופאים עוברים דרך ארוכה לקבלת הדיפלומה הנכספת, גם הפולימרים נדרשים לעמוד בשורה ארוכה של דרישות ותקנים. רשימה חלקית של הדרישות כוללת עמידה בתנאי עיקור שונים (קרני גמא, אוטוקלאב, UV, מימן על חמצני גזי בטמפרטורה נמוכה), עמידה בתקני מגע במזון, תקני ביו-קומפטיביליות (התאמה לרקמות אנושיות), עמידות בפני כימיקלים (חומרי חיסוי, ניקיון, שומנים, נוזלי אינפוזיה), שקיפות גבוהה, יציבות מבנית, עמידות בפני נגיפה ומכות, עמידות בתקני אש עולמיים, ועוד ועוד.

התאמה בין הפולימר ליישום

כמו שחשוב שתהיה התאמה טובה בין איבר מושתל לרקמות האדם, כך זה הכרחי שהפולימר יתאים ליישום אליו הוא נבחר. חברת SABIC, יצרנית פולימרים הנדסיים ידועה, מציעה חמישה סוגים של חומרי גלם המותאמים לדרישות המחמירות של עולם הרפואה והמיכשור הרפואי.

LEXAN PC: שרפי פוליקרבונט המציעים שקיפות, חוזק גבוה, עמידות באש, ביו-קומפטיביליות והתאמה לשיטות עיקור

SILICONES

By



**מחפשים סיליקונים?
בקרו בחנות המקוונת שלנו**

www.silicones.co.il



ספקים מובילים של מגוון חומרים

סיליקונים | PC | PU | PA | PC/ABS | PBT | TPU
SBC | ASA | SAN | ABS | תרכובות סטירניות | תרכובות PP
לטקס ודיספרסיות | גומי סינטטי ותוספים | פיגמנטים וצבענים

אם לא מצאת את המוצר הנדרש באתר - צרו איתנו קשר



לכניסה
לאתר סרקו
את הקוד

silicones@lidorr.com | 054-4545516 | 03-7606222

להסתכל בלבן שבעיניים ספק של יחידות אחסון של עדשות מגע לא מתפשר על הצבע הלבן ועובר לייצור עצמי

הבעיה: ספק של יחידות אחסון לעדשות מגע דחה רבים מהמוצרים עקב חריגה בצבע. הפתרון: הספק עבר לייצור עצמי ומשתמש במערכת של ליעד למינון הצבע כדי להבטיח את איכות הצבע של התוצר

חייבת להיות משקלית, ניתנת לחזרה ולבקרה מתמדת כדי לוודא שאנחנו בערך המטרה. הכול כאן מתמקד רק באיכות", אומר צ'פ המברי, הבעלים של חברת הייעוץ Plasticro, שנשכר כדי לסייע במיון המפעל. עם דיוק מינון בטווח של 0.1 גרם, ויכולת להתחבר למספר מכונות במקביל, המזין המשקלי ColorSave 1000 של ליעד היה הבחירה הנכונה.

המזין החכם של ליעד: ColorSave 1000

טכנולוגיית המינון מאפשרת מעקב על כמות גרגרי הצבע מרגע כניסתם למערכת ועד שהם עוזבים את המכונה כחלק מוגמר. לטענת דאג בראונפילד, המנהל המסחרי של Ampacet Corporation, חברת האם של ליעד והמפיצה שלה בארה"ב, העקיבות חשובה ומפחיתה את הסכנה לטעות אנוש. צ'פ המברי מוסיף: "המערכת אומרת לנו בכל יום, בכל דקה ובכל פעימה בדיוק כמה אנחנו משתמשים ברמת הדיוק הגבוהה ביותר. תכונת הריקון העצמי החכם של המערכת באמצעות משאבה ונטורית מאפשרת ריקון מלא של הצבעים בכל מחזור, לפני שהמפעיל מתחיל את המחזור הבא. תכונת ריקון זו תהיה משמעותית ביותר בעתיד, כאשר ייעשה שימוש בצבעים נוספים

לבן ללא פשרות

עבור גורמי שליטה רבים בשוק עדשות המגע, אין תחליף לצבע הלבן הסטיריל ולכן הושקעו מאמצים רבים במציאת ציוד המינון נכון, שיאפשר ייצור באיכות שתואמת את הציפיות הגבוהות. לייצור המחסניות נבחרו מכונות הזרקת של Nissei היפנית הידועה בדיוקה הגבוהה.

מכיוון שאיכות הצבע הינה גורם בעל חשיבות עליונה, הושקע זמן רב באיתור הציוד הטוב והמתאים ביותר. גם ללבן יש

"ההזנה חייבת להיות משקלית, ניתנת לחזרה ולבקרה מתמדת כדי לוודא שאנחנו בערך המטרה. הכול כאן מתמקד רק באיכות... עם דיוק מינון בטווח של 0.1 גרם, ויכולת להתחבר למספר מכונות במקביל, המזין המשקלי ColorSave 1000 של ליעד היה הבחירה הנכונה."

גוונים שונים ועל כן השגת הצבע הנכון דורשת דיוק רב. יחידת אחסון עדשות המגע מורכבת מחלקים המיוצרים בארבעה קווי הזרקה שונים, בארבעה תהליכים שונים ויש לדאוג שהגוונים יהיו זהים בכולם. "ההזנה

את השיעור הזה לומד כל סטודנט בפעמים הראשונות שהוא עושה כביסה: גרב או חולצה אחת שלא בצבע הנכון, וכל הכביסה הלבנה אינה לבנה יותר. עבור חברת Elevate Solutions, ספקים של מחסניות לעדשות מגע לשימושם של רופאי עיניים, הייתה זו היא אחת מהטעויות החוזרות נשנות. בעיות איכות אלו הביאו אותם לבצע שינויים דרסטיים במערך הייצור שלהם.

"אנחנו מקבלים משאיות מלאות במוצרים, פותחים את הקופסה ורואים גוון ורוד, מה שגורם לנו לדחות משלוחים שלמים" אומר מייקל סינקלייר בעלים שותף בחברה המספר כי לעיתים קרובות מדי היא מקבלת סחורה שאינה עומדת בפרמטרים הנדרשים. "כ-15% מכל החלקים שרכשנו מצאו את עצמם מחוץ לפס הייצור עקב בעיות איכות".

עוברים לאחריות מלאה על תהליך הייצור

כדי להשיג תוצרים באיכות הראויה, החליט סינקלייר ביחד עם שותפו מייק שיפל לקחת אחריות מלאה על כל תהליכי הייצור. כתוצאה מכך, נעזרה החברה ביכולת החברה המומחית במינון, חברת ליעד. המטרה שהוגדרה הייתה ברורה: להשיג דיוק, חזרתיות ושליטה, ולהבטיח את איכות המוצר.



תמונה 2: המזין המשקלי ColorSave 1000 של ליעד מאפשר להזין תוסף צבע ולייצר מגוון רחב של מוצרים בדיוק של 0.1 גרם.



תמונה 1: מערכת מדפים של Elevate Solutions עם חריצים לדוגמאות של עדשות מגע.

תמיד בשליטה. "לקוחותינו יקבלו מוצרים טובים יותר, לבנים כשלג בזמני אספקה מהירים יותר" מסכם סינקלייר את התהליך המשמעותי שעברו.

• למידע נוסף,

ליעד, אורי איזנשטיין,

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

תוך כדי התהליך באופן תמידי ומצמצם את הטעויות ואת כמות הפסולים. בנוסף, לניהול מדויק של כמויות הצבע הלבן בהזמנה יש חשיבות גבוהה מבחינת עלויות ורצוי להימנע ככול האפשר ממינון יתר.

מעכשיו יכולה החברה להיות רגועה. לא עוד מוצרים פסולים. איכות הצבע נמצאת

לייצור יחידות האיחסון. בלחיצת כפתור יהיה ניתן לרוקן את כל החומר ממכל ההזנה ומהבורג באופן אוטומטי, בטוח וחסכוני."

תיקון המתכון בזמן אמת

יכולת נוספת וחשובה של המערכת היא היכולה לפצות באופן אוטומטי, בזמן אמת, על הבדלים בצבע. החישוב נעשה

עכשיו זה הזמן להשקיע בפתרונות מיחזור

עליית המחירים של חומרי הגלם מאלצת יצרנים בארץ ובעולם למצוא דרכים יצירתיות לשמירה על מחירים תחרותיים. חברת Moretto, מציעה מגוון פתרונות מיחזור לתעשיית הפלסטיקה, המפחיתים את השימוש בחומר גלם בתולי, חוסכים בעלויות וגם עושים טוב לכדור הארץ!



תמונה 1: מגרסה קומפקטית מסדרת GR, המיועדת לגריסה מהירה של מוצרים קטנים, מבית Moretto.

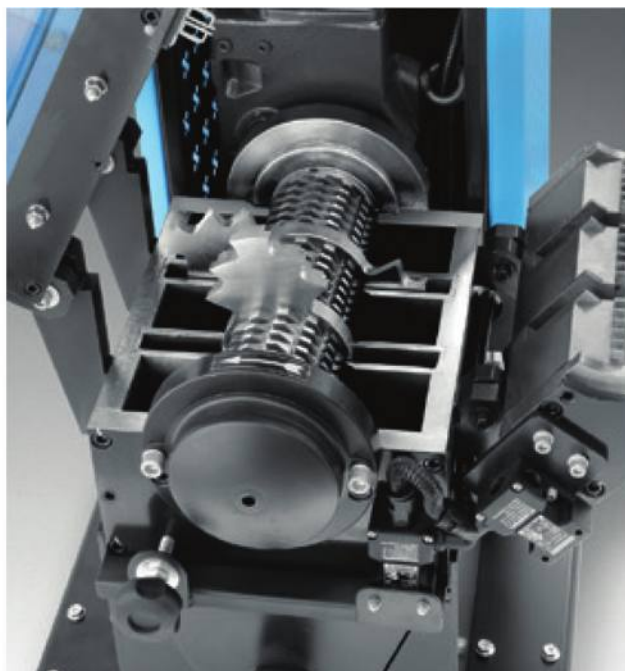
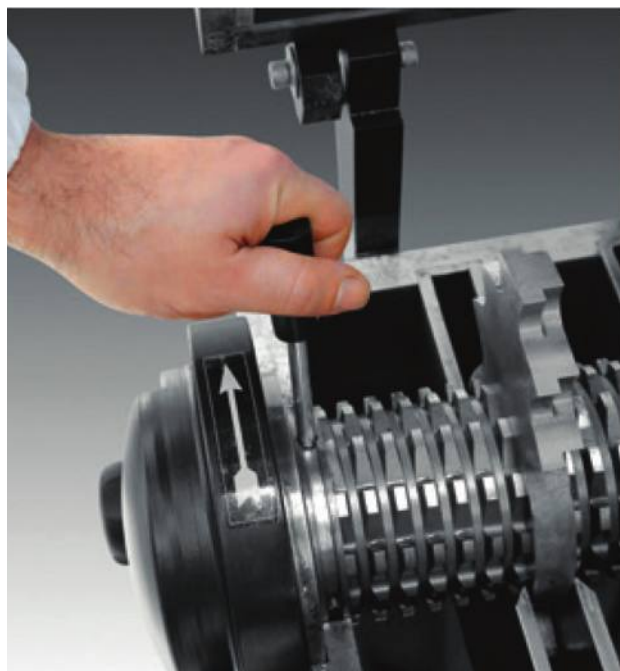
ציוד היקפי לתעשיית הפלסטיקה, מציעה מגוון פתרונות גריסה איכותיים המיועדים

"מגרסות קומפקטיות (פתחי כניסה קטנים של עד 200X200), חסכוניות בשטח רצפה ופועלות בצמוד למכונות ההזרקה. בשונה ממגרסות מרכזיות, הן מיועדות למוצרים קטנים בלבד. אנגוסים / ראנרים נפלים ממכונת ההזרקה, נגרסים ומוחזרים ישירות אל הקו."

למיחזור תוך מפעלי. ביניהם, מגרסות קומפקטיות לגריסת מוצרים קטנים

המגיפה העולמית ללא ספק שינתה את פני העולם, והשאירה את אותותיה גם בתעשיית הפלסטיקה. מחירי הנפט עלו, קווי ייצור של חומרי גלם נסגרו, והיצרנים בארץ, אשר עובדים בעיקר עם חומרי גלם מיובאים, ספגו מכה קשה. ואם זה לא מספיק, משבר המכולות העולמי גרם לבעיות בזמני האספקה, ולעליית מחירי השינוע הימי. על מנת להתמודד עם אתגרים אלו, יצרנים רבים בוחרים להשקיע ביתר שאת בפתרונות מיחזור, וכך להפחית את הצריכה של חומר גלם בתולי. פתרונות אלו מסייעים להם לשמור על מחירים תחרותיים, מבלי לפגוע בשורת הרווח.

חברת Moretto, יצרנית ותיקה של



תמונה 2: תא החיתוך של מגרסות קומפקטיות מסדרת GRK KASTOR, המיועדות לחומרים קשיחים וגריסה ללא אבקה, מבית Moretto. קל לניקוי ותחזוקה.



תמונה 3: מגרסה מרכזית של Moretto, ניתנת לחיבור ישיר למפוח וציקלון.

אנגוסים) מחומרים רכים / קשיחים בסמוך למכונת ההזרקה, ומגרסות מרכזיות למוצרים גדולים (לדוגמה ארגזי כלים) המתאימות לעבודה בתפוקות גבוהות.

מגרסות קומפקטיות מבית Moretto

מגרסות קומפקטיות (פתחי כניסה קטנים של עד 200X200), חסכוניות בשטח רצפה ופועלות בצמוד למכונות ההזרקה. בשונה ממגרסות מרכזיות, הן מיועדות למוצרים קטנים בלבד. אנגוסים / ראגרים נפלטות ממכונת ההזרקה, נגרסים ומוחזרים ישירות אל הקו. אין צורך באחסון או נידוד של חומר אל ומחדרי גריסה מרוחקים, בהם החומר נחשף ללחות וזיהומים שונים (כפי שנדרש במגרסות מרכזיות). כך נחסכים זמן וכוח אדם.

דגם GR - גריסה מהירה ועוצמתית

המגרסות בסדרה זו מתאימות לעבודה בתפוקות נמוכות יחסית (30-180 ק"ג לשעה). הן שקטות, מהירות וחזקות במיוחד. הסכינים זמינים בצורה ישירה (חיתוך מספריים) או פרבולית. כיוון סיבוב הסכינים ניתן לשינוי והן מצוידות בחלון בדיקה שקוף (תמונה 1).

דגם GRK KASTOR - שדרים לחומרים קשיחים במיוחד

המגרסות בסדרה זו, מיועדות בעיקר לחומרים טכניים קשיחים, כגון פוליקרבונט, פוליסולפון, ABS, ניילון וחומרים המשוריינים בסיבי זכוכית, ומתאימות לעבודה בתפוקות נמוכות (3.5-8.5 ק"ג לשעה). השילוב בין מבנה סכינים ייחודי, היעדר רשתות סינון ומהירות סיבוב נמוכה (עד 30 סל"ד) מאפשר להן לבצע את

הגריסה מבלי לייצר אבקה. זהו יתרון גדול

"מגרסות בסדרה GRK KASTOR, מיועדות בעיקר לחומרים טכניים קשיחים, כגון פוליקרבונט, פוליסולפון, ABS, ניילון וחומרים המשוריינים בסיבי זכוכית, ומתאימות לעבודה בתפוקות נמוכות (3.5-8.5 ק"ג לשעה). השילוב בין מבנה סכינים ייחודי, היעדר רשתות סינון ומהירות סיבוב נמוכה (עד 30 סל"ד) מאפשר להן לבצע את הגריסה מבלי לייצר אבקה."

באיכות המוצר הסופי. בנוסף, הן שקטות מאוד, ומגיעות עם הופר שקוף המותאם לעבודה עם מינפולטור (תמונה 2).

מגרסות מרכזיות מבית Moretto

סדרת המגרסות המרכזיות של Moretto נקראת ECO GRV, ובשונה מהמגרסות הקומפקטיות הפועלות לצד המכונה, הן גדולות ולכן ממוקמות בחדרי גריסה ייעודיים. המגרסות בסדרה מתאימות גם למוצרים גדולים ולמגוון רחב של חומרים (קשיחים / רכים), בתפוקות גבוהות (150-400 ק"ג לשעה). כל הדלתות במגרסות משולבות בבידוד מפני רעש ומצוידות בחיבור ישיר למפוח וציקלון (תמונה 3).

• למידע נוסף,

SU-PAD, רוני נער,

052-869-9939, naar@su-pad.com

על פני מגרסות מתחרות, משום שגרירי האבקה מפריעים לתהליך העיבוד, ופוגעים

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



**שירותי מעבדה
מוסמכת**



מיכון מעבדתי



יריעות לתעשייה



חומרי גלם

58 שנים של ניסיון התעשייה

Cotrimex Ltd.
International Trade



סופרגום

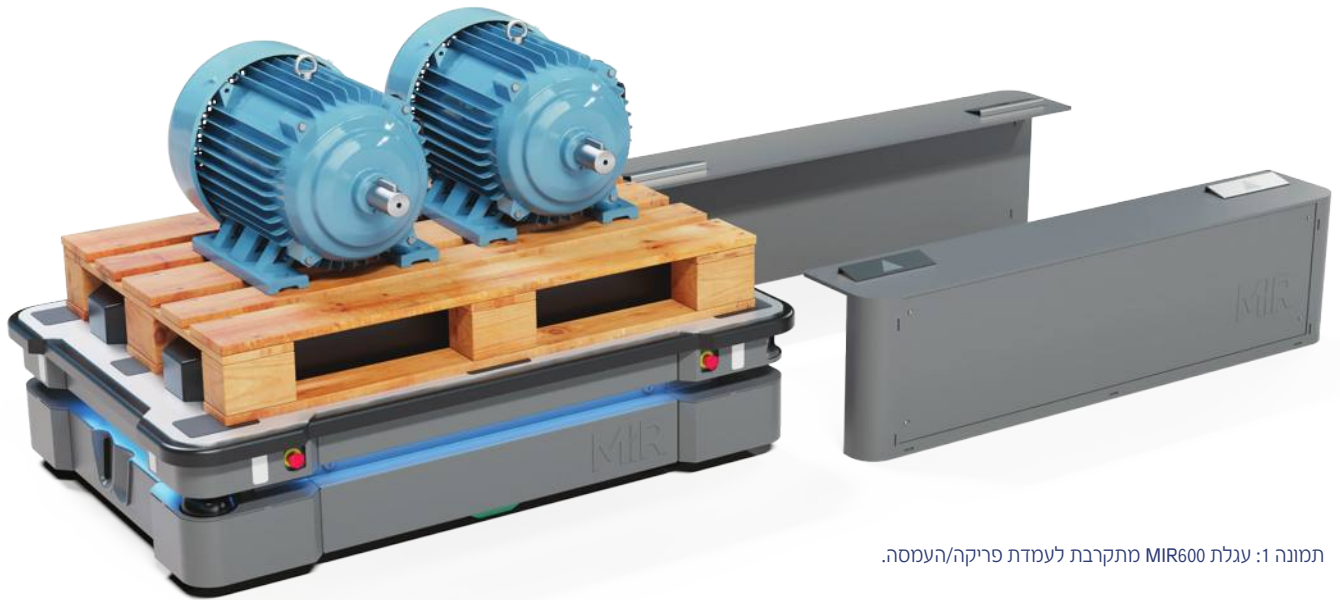
הזרקת גומי זה אנחנו!

- מעל 40 מכונות הזרקת גומי עם יכולות מגוונות
- התמחות בחלקים קטנים ומדויקים
- עבודה בטולרנסים קפדניים במיוחד
- עמידה בתנאי איכות קפדניים
- ליווי טכנולוגי ומקצועי - משלב התכנון הראשוני
- מעבדה מאושרת ופיתוח מוצרים ייעודיים



פרטים ליצירת קשר

משרדי סופרגום: 03-5622333 | info@supergum.co.il



תמונה 1: עגלת MIR600 מתקרבת לעמדת פריקה/העמסה.

הסוף למלגזות - MIR מרחיבה את העגלות האוטונומיות ומתאימה אותן למשקלי נשיאה גבוהים

היעול בזמן ובכוח אדם ברצפת הייצור מתחיל בתהליך שינוע נכון ומחושב. ומי יחשב זאת טוב יותר ממערכת עגלות רובוטיות אוטונומיות שיתופיות של MIR

חלופה ממשית לעבודת המלגזן כאשר העברת המשטח בין העמדות השונות נעשית בעזרת משטחי הרמה בנקודות הקצה, אליהן מוסרת העגלה את המשטח. עגלות אוטונומיות אלו מתווספות לעגלות נוספות שכבר קיימות בחברה המתאימות לנשיאת משקלים בטווח של 100-1000 ק"ג.

תמרון בטוח ויעיל

העגלות מצוידות בטכנולוגיית סריקת לייזר וראייה של 360 מעלות סביב עצמן. מצלמות תלת ממד הממוקמות בחזית מאפשרות לראות עצמים בגובה של בין 30-2000 מ"מ מעל הרצפה. ב-MIR1350 קיימים חיישנים נוספים בצידי העגלה המאפשרים לה "לראות" משטחים או מכשולים אשר נמוכים מידי וקשים לאיתור. העגלות עומדות בתקני בטיחות מחמירים ISO 3691-4.

עמידות לשימוש תעשייתי

MIR600 ו-MIR1350 נמצאות במקום הראשון בדירוג IP52 בשוק, קיימים בהם רכיבים משופרים ומוגנים כך שיוכלו לעמוד בפני חלקיקי אבק ונוזלים. ניתן להשתמש בהן בסביבות נוספות, כמו למשל, ליד

הייצור, משנעות עצמים, משטחים וחלקים לעמדות העבודה. העגלות בטוחות לשימוש לצד עובדי הייצור, אינן מצריכות התקנת מסלולים ייעודיים והגנות בטחון ויכולות לשנות את מסלולן בהתאם לכל מכשול בדרך. הן תורמות ליעול בכוח אדם, מפנות את העובדים למשימות חשובות יותר ומקצרות את זמני השינוע.

"לאחרונה השיקה MIR שתי עגלות אוטונומיות חדשות המרחיבות את סל הפתרונות שלה. האחת, MIR600 שיכולה לשאת עד 600 קילוגרם והשנייה, MIR1350 שיכולה לשאת עד 1350 קילוגרם. זו מהווה חלופה ממשית לעבודת המלגזן."

השקה חדשה - עגלה אוטונומית לנשיאת משקלים כבדים

לאחרונה השיקה MIR שתי עגלות אוטונומיות חדשות המרחיבות את סל הפתרונות שלה. האחת, MIR600 שיכולה לשאת עד 600 קילוגרם והשנייה, MIR1350 שיכולה לשאת עד 1350 קילוגרם. זו מהווה

בכל מפעל תעשייתי ידועה החשיבות של שינוע תוך מפעלי יעיל ובטוח. את המשימה הזו מבצע לרוב מלגזן החמוש במלגזה בעלת פוטנציאל נזק לא מועט. חלק מתאונות העבודה אף מגיעות למצב מסכן חיים, הן את חיי המלגזן והן את חיי העובדים לצידו. חסרונות נוספים הם התחזוקה, הוצאות האנרגיה וכן חוסר נגישות במעברים צרים.

דרך מתוחכמת יותר לשינוע היא בעזרת רכבים מונחים אוטומטית. למרות השיכול שהם מביאים איתם, בהשוואה לעבודת המלגזה, גם להם חסרונות משלהם. ראשית, תנועתם מצריכה הנחת מסילות לאורך רצפת הייצור ואיפיון מסלול התנועה. אלו יקרות ומורכבות להתקנה. בנוסף, פעילותם אינה גמישה ואדפטיבית לשינויים בדרך.

בשנים האחרונות נכנסת אלינו טכנולוגיה חדשה ופורצת דרך העונה על צורך השינוע הפנים מפעלי על ידי שילוב אוטומציה ורובוטיקה מתקדמות. חברת MIR הדנית היא אחת המובילות בתחום. היא מקדמת את מהפכת האוטומציה ומייצרת עגלות אוטונומיות שיתופיות הנעות על רצפת



תמונה 2: עגלת MIR מעמיסה משטח לצורך שינוע.

שערים פתוחים שבהם יש חשיפה לטיפות מים ולכלוך.

פשוט וידידותי למשתמש

העגלות הרובוטיות נוחות וידידותיות למשתמש. הן מופעלות על ידי הממשק הרובוטי האינטואיטיבי באמצעות סמארטפון, טאבלט או מחשב. המיפוי של רצפת הייצור נעשה בקלות על ידי הורדת קבצי CAD של המתקן למכשיר או באמצעות שימוש בסריקת הלייזר.

העגלות הרובוטיות מתאימות לעבודות צוות ויכולות לעבוד יחד בשיתוף פעולה ובמקביל, במספר משימות באותו האזור. בהתאם לצורך ניתן לשנות ולהתאים את המודולים המובילים של העגלה ולצייד אותה בווי גרירה, מסועים ואף זרוע רובוטית שתאפשר לקבל עמדת אוטומציה ניידת.

Stanley ישראל - חלוצים בשימוש בעגלות אוטונומיות

שימוש בעגלות אוטונומיות אלה כבר נעשה כיום במפעלי Stanley ישראל. שם משמשת העגלה לשינוע פנים מפעלי של קרטונים המכילים תוצרת גמורה. בחברה מספרים כי הטכנולוגיה הביאה לשיפור הבטיחות בסביבת העובדים ולהתייעלות

• למידע נוסף,

SU-PAD, רוני נער,

052-869-9939, naar@su-pad.com

והיסכון ברצפת הייצור.

לצפייה בעגלות האוטונומיות בעבודה,

ברצפת הייצור ב-Stanley לחצו כאן.

מה הדרך הטובה ביותר למינון צבע נוזלי

התפתחויות אחרונות במערכות הזנת צבעים נוזליים מביאות לפופולריות בשיטת צביעה זו. MOVACOLOR מציעה לנו שתי מערכות המשתלבות בתהליכי אקסטרוזיה, הזרקה וניפוח



תמונה 1: מערכת מינון לצבעים נוזליים של MOVACOLOR. ימין: מערכת מינון נפחית MOVACOLOR עם משאבת מונו. שמאל: מערכת מינון משקלית עם משאבת פריסטלטי.

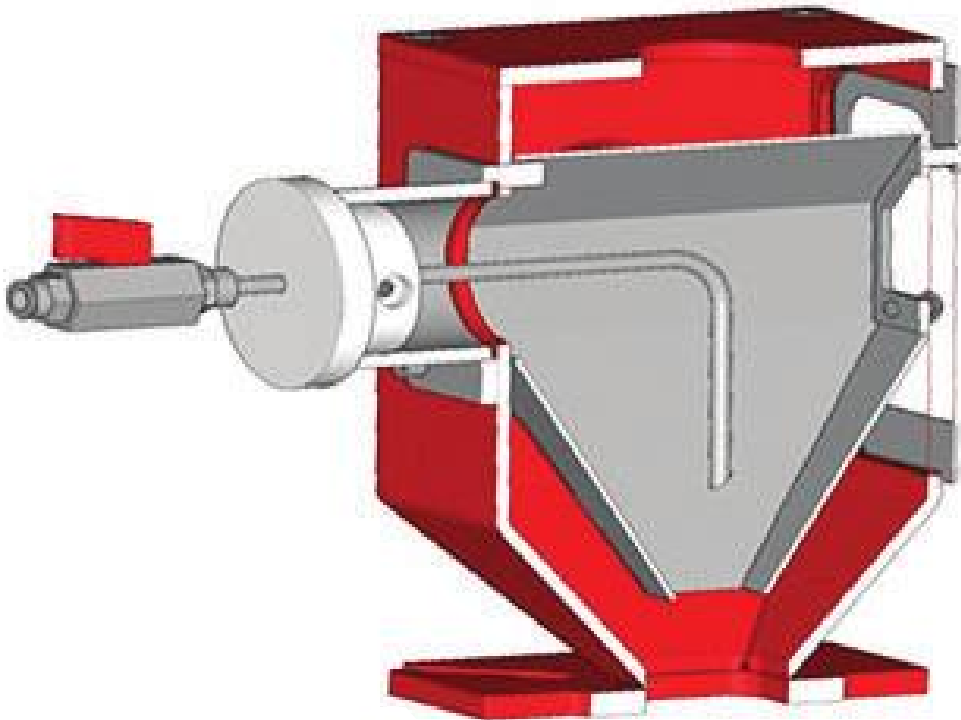
אחת הדרכים לצביעה של מוצרי פלסטיק היא שימוש בצבע נוזלי. שיטה זו אומנם פחות נפוצה אך בשנים האחרונות היא צוברת פופולריות במפעלי הזרקה, שיחול וניפוח. ההתעניינות הגוברת נובעת ממספר יתרונות ההופכים אותה לאידיאלית ביישומים מסוימים.

יתרונות הצביעה בצבע נוזלי

ראשית, הצבע הנוזלי מאופיין בפיזור אחיד יותר, זאת הודות לערבוב המתרחש כבר בצוואר המכונה. בניגוד אליו, מאסטרבץ' צריך לעבור התכה ורק אז חל ערבוב הצבע עם הפולימר. מסיבה זו נפוץ השימוש בו בצבעים שקופים של בקבוקים המיוצרים בניפוח או הזרקה.

יתרון נוסף הוא ריכוז הפיגמנט הגבוה שיש בצבע הנוזלי (למעט פיח ופיגמנטים אורגניים שונים). בזכות זה ניתן להוריד





את אחוז השימוש בו וכך להגיע לגוונים חזקים יותר עם פיזור אחיד. הצבע הנוזלי קומפטיבילי לפולימרים מסוגים שונים מכיוון שהוא עצמו אינו מבוסס על נשא פולימרי ולכן אין צורך במלאי צבעים ייעודי לפי סוג הפולימר. את הצבעים ניתן לשלב עם תוספים פונקציונליים כגון תוספי UV, מקציפים ועוד וכך לקבל הרכבים מגוונים. יתרון נוסף ומשמעותי הוא העלות המשתלמת וכן ההתייעלות האנרגטית שנוצרת מכיוון שהצבען מגיע בצורה נוזלית ואין צורך להשקיע אנרגיה ולהפוך אותו להיות.

מערכות מתקדמות למינון צבעים נוזליים מבית MOVACOLOR

ההתעניינות הגוברת נובעת מהתקדמות בצורת המינון הנוזלית. זו מקלה על התפעול ומשפרת את איכות התוצר. חברת MOVACOLOR המתמחה בציוד מינון פרשה לפנינו שתי טכנולוגיות נפוצות לעבודה עם הצבע הנוזלי.

מינון משקלי בעזרת משאבה פריסטלטיט

מערכת המינון זו נפוצה מאוד בתעשייה. השיפור העיקרי שמציעה MOVACOLOR הוא שילוב המינון עם יחידה משקלית המונחת על או בסמוך למכונה. אליה מחוברת משאבה פריסטלטיט הנשלטת על ידי בקר עם מסך מגע של 8 אינץ'. פעולת המשאבה מבוססת על לחיצה מחזורית לסרוגין של צינור ההזנה ע"י רוטור מסתובב. פעולה זו יוצרת אפקט יניקה מצד אחד ודחיסה מצד שני. קצב השאיבה מגיע עד ל-5kg בשעה. מערכת זו מתאימה לריצות ייצור הכוללות החלפות צבע מרובות מכיוון שצינור ההזנה והשסתומים הבאים במגע עם הצבע ניתנים להחלפה בקלות וכן נוחים לניקוי.

מינון נפחי בעזרת משאבת מונו

במערכת מינון זו יש שימוש במשאבת מונו המורכבת מרוטור וסטטור. הרוטור נע בתוך הסטטור ויוצר תנועה רדיאלית המבטיחה רציפות בשאיבת הנוזל. מערכת המינון משמשת בעיקר לריצות ייצור ארוכות בצבע אחד. היא בעלת אורך חיים ארוך ונוחות שימוש גבוהה, יכולה לייצר לחץ של עד 10bar ומתאימה למינון בעל קיבולת גבוהה עם יכולת שאיבה של עד 30kg בשעה. עם זאת, מערכת זו מתאימה לצבע אחד, כיוון שהיא לא מתוכננת להחלפות צבע.



הזנת הצבע למערכת הייצור

הצבען הנוזלי מתוכנן על-פי רוב להיות מוזן בכניסת חומר הגלם למכונה, ע"י טפטוף הדיר וקבוע באקסטרוזיה או על פי קצב הכנת המנה במערכות מנתיות כגון הזרקה. המטרה העיקרית היא למנון את הנוזל למרכז זרימת חומר הגלם למניעת לכלוך הדפנות של המכונה ובעיקר לוודא נקודת הזנה ישירה למרכז החומר. אבזור עזר נוסף הוא עגלה ניידת

"מינון משקלי בעזרת משאבה פריסטלטיט נפוץ מאוד בתעשייה. השיפור העיקרי שמציעה MOVACOLOR הוא שילוב המינון עם יחידה משקלית המונחת על או בסמוך למכונה. מערכת זו מתאימה לריצות ייצור הכוללות החלפות צבע מרובות מכיוון שצינור ההזנה והשסתומים הבאים במגע עם הצבע ניתנים להחלפה בקלות וכן נוחים לניקוי."

תמונה 2: שיטות לשילוב הצבע הנוזלי למכל הזנת חומרי הגלם. למעלה: הזנה ישירה לתחתית מכל ההזנה. למטה: הזנה למרכז המכל.

Fliquant - צבעים נוזליים מבית פלורמא

משנת 2000 פלורמא מייצרת, מפתחת ומתאימה מערכות צבע נוזליות לתעשיית הפלסטיק. החברה רכשה ניסיון אדיר בתחום זה במהלך 20 שנות העבודה, ההתאמה, הייצור והמכירה "כחול לבן". אלו משולבים עם הדרכה ליווי והטמעה של מערכות הנוזלים ברצפת הייצור.

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

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

המאפשרת שינוע נוח של המערכת בין מכונות והחלפה נוחה של חביות צבע.



JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

ייצור כזה עוד לא ראיתם



חזקה



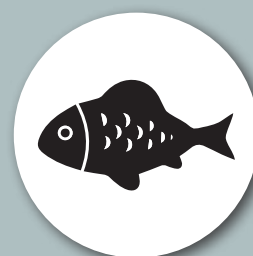
מהירה



מדויקת



חסכונית



שקטה

לאתר החברה:



למידע נוסף,

התקשרו לאלון נוח, 054-2238332

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





המערכת הרובוטית של Sepro בהתאמה לחדרים נקיים.

Sepro משיקה: הרובוטים החדשים ליישומים רפואיים

בעקבות הביקוש הגובר לאוטומציה בחדרים נקיים ובסביבות רגישות אחרות בתעשייה בהם משתמשים במכונות הזרקה ליישומים רפואיים חברת Sepro משיקה את סדרת רובוטי MED בעלי שלושה, חמישה ושישה צירי תנועה

Sepro 6X MED Robotics. סרבו מלאה ומאפשר יכולת תנועה מלאה בכל כיוון, 360 מעלות. יכולת תנועה מרחבית זו מאפשרת כיסוי אזור רחב יותר מאשר המערכת הלינארית, גמישות רבה יותר וביצוע פעולות מורכבות יותר.

הזרוע הסטנדרטית של הרובוט נקייה מטבעה ומיוצרת בהתאם ל-ISO CLASS 5 בעבור חדרים נקיים ללא כל צורך בשינוי הזרוע. גם במערכת זו המשטחים הלבנים החלקים של המערכת הופכים את הניקיון לפשוט בהרבה, זרימת האוויר הלמינארית מאפשרת למערכת זו לעמוד בדרישות ISO CLASS 7 ו-ISO CLASS 8.

מערכות אלה מותקנות בדרך כלל על הרצפה אך ניתן להתקין גם על גבי התקרה כאשר הזרוע נכנסת למכונת ההזרקה מהצד.

רובוטים, אבל לא רק

בנוסף למערכות הרובוטיות מספקת החברה מגוון רחב של אביזרי קצה לזרוע, כלובי וגדרות בטיחות, מערכות שינוע, מערכות לבדיקת והפרדת החלקים וכן כלים מותאמים אישית לדרישות ייצור ספציפיות. המערכת תומכת בשילוב מספר מערכות רובוטיות יחד בתא אחד. ■

• למידע נוסף,

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

הרובוטים החדשים 5X MED & 55 line MED

המערכת הרובוטית 5X MED כוללת מפרק סרבו דו-צירי המאפשר תנועה נשלטת בחמישה צירים. המערכת הרובוטית 55 line MED בעלת הנעת סרבו על גבי שלושה צירים וזרוע פניאומטית. את כל המערכות ניתן לצייד בסינון פנאומטי עד 0.3 מיקרון. לכל מערכת רובוטית יש שלושה גדלים שונים המיועדים למכונות הזרקה בכוח נעילה של 30 עד 800 טון, יכולת הנשיאה של המערכת (כולל זרוע

"הרובוטים החדשים כוללים מערכות שימון המאושרות על ידי ה-FDA הנמצאות בשימוש בכל אחד מרכיבי הציוד. במקומות בהם יש שימוש בגריז או בשמן קיימת מעטפת המקיפה וסוגרת אותם על מנת להימנע מזליגתם לאזור ההזרקה. כך יש הגנה על הרכיבים שבאים במגע עם המוצר המוזרק."

קצה) נעה בין חמישה לעשרים קילוגרם. כל המערכות ניתנות להתקנה בפריסה רוחבית קונבנציונלית או בפריסה לאורך ציר המכונה לחיסכון במקום.

רובוט שישה צירים לצורכי ISO CLASS 5
רובוט נוסף בעל שישה צירים הושק גם הוא בשיתוף פעולה עם חברת Staubi

חברת Sepro הצרפתית השיקה בחודשים האחרונים מערכות רובוטיות לינאריות, Sepro MED, עם הנעת סרבו בעלות שלושה, חמישה ושישה צירים לחדרים נקיים ויישומי מדיקל. המערכות הרובוטיות החדשות באות לתת מענה ליותר מ-1500 מכונות הזרקה שנקנו בשנים האחרונות עבור חדרים נקיים לצורכי יישומים רפואיים בהם נדרשת עבודה בסטנדרט ISO CLASS 7 או ISO CLASS 8.

"הרובוטים החדשים שלנו משפרים תפוקה ברצפת הייצור", אומר קלאוד ברנר, דירקטור שיווק המוצר בחברה. "ביישומים רפואיים הרובוטים שלנו מתאימים למגוון עבודות רחב לאורך כל שרשרת הייצור, החל מהרכבה, בקרת איכות, עקיבות אחרי חלקים וכמובן אריזה".

התאמה לחדר נקי

הרובוטים החדשים כוללים מערכות שימון המאושרות על ידי ה-FDA הנמצאות בשימוש בכל אחד מרכיבי הציוד. במקומות בהם יש שימוש בגריז או בשמן קיימת מעטפת המקיפה וסוגרת אותם על מנת להימנע מזליגתם לאזור ההזרקה. כך יש הגנה על הרכיבים שבאים במגע עם המוצר המוזרק, כמו למשל קצה הזרוע הרובוטית. התאמות נוספות כוללות הגנת כבלי החשמל בצינורות ושימוש בפני שטח חיצוניים חלקים, צבועים בלבן וללא כל קישוטים. כך קל לנקותם ונמנעת הצטברות של אבק ולכלוך.

ביום ובלילה - אוטומציה מבית Harmo

חברת HARMO מציעה מערכות מישטוח אוטומטיות בשלושה דגמים שונים. אלו יכולות להחליף את עבודת ידיים ולפתור בעיות נפוצות של משטוח ידני. המערכות חסכוניות ומחזירות את ההשקעה בתוך זמן קצר

שינוי קופסא בפחות מעשר שניות. קיים מבחר רחב של גדלים וכן אפשרות להתאמה אישית של גודל הקופסא.

STR-V01 - מערכת דו-קומתית: מערכת זו בעלת מסוע אשר מנתבת קופסאות מלאות לקומה התחתונה ואילו בקומה העליונה נמצאות הקופסאות הריקות המוכנות למילוי. המערכת חסכונית במקום, היות ומילוי ופריקת הקופסאות נעשית מאותה נקודת גישה. גם במערכת זו ניתן להתאים אישית את גודל הקופסא, עבור מוצרים נפחיים או ארוכים. בנוסף, הקומה התחתונה ניתנת להארכה בצורה מודולרית, כדי שתכיל יותר קופסאות לאחר מילוי.

אוטומציה לחיים קלים יותר

לסיכום, ניתן לומר כי כל מפעל יכול להתאים את מערכת המישטוח המתאימה לו לצרכי קו הייצור. בימים אלו של בידודים והגבלות, ובעיה ממשית של מציאת כוח אדם, חשוב להכניס אוטומציה למפעל. זו תחסוך בהוצאות כספיות כגון משכורות, מיזוג אוויר וכן תאפשר ביטחון ייצורי ללא חשש. ■

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

marketing@multipack-ltd.co.il

סוגי מערכות המישטוח:

STP-V01 - מערכת אוטומטית משתלמת

במחיר: מערכת בעלת זרוע רובוטית המניחה את המוצרים בתוך הקופסה ביעילות ובמהירות, כאשר הקופסה יכולה להתחלף כל 15 שניות. מיקום החלק נעשה בצורה קלה ואוטומטית. מערכת זו זולה יותר ממערכות מקבילות ב-16%, עיצובה דק יותר וניתן להשתמש במבחר רחב יותר של גדלי קופסאות. היא מגיעה עם מסך מגע 5 אינץ'.

"מערכת בעלת זרוע רובוטית המניחה את המוצרים בתוך הקופסה ביעילות ובמהירות, כאשר הקופסה יכולה להתחלף כל 15 שניות. מיקום החלק נעשה בצורה קלה ואוטומטית. מערכת זו זולה יותר ממערכות מקבילות ב-16%, עיצובה דק יותר וניתן להשתמש במבחר רחב יותר של גדלי קופסאות."

ידידותי למשתמש וממשק תפריטים קל לביצוע לתפעול.

STH-V01 - מערכת לתפוקות גבוהות:

מערכת מילוי קופסאות זו מיועדת לעבוד במהירות מילוי גבוהה. המערכת מבצעת

במידה ופס הייצור שלכם כולל אריזה ומשטוח ידניים, ללא ספק נתקלתם בבעיות כמו שריטות ופגמים בתוצרים עקב נפילה מהמסוע, טעויות במישטוח וסיכון לזיהום המוצר הנארז עקב מגע יד אדם. לעיתים, בעקבות מחסור בכוח אדם, קיים קושי להפעיל את המכונה 24/7. קושי זה גובר בעיקר במשמרת הלילה, אשר ממילא דורשת הוצאות כוח אדם גבוהות יותר. בנוסף, בימים אלו קיימת דרישה לצמצם עובדים בפס הייצור על מנת למנוע התקהלויות ולהקטין את הסיכוי להדבקה במקום העבודה.

לחברת HARMO היפנית פתרונות מישטוח אוטומטי היכולים לסייע. הפתרונות הוצגו בווינר מקצועי עם מומחי החברה שהתקיים בשיתוף מולטיפק פלסטיק, נציגת החברה בישראל. בין המערכות שהוצגו הייתה Fly box - מערכת אוטומטית לאריזה ומשטוח המשחררת את העובד מעבודה רוטינית למשימות יותר חשובות ומועילות. המערכת מביאה חיסכון כלכלי ומחזירה את ההשקעה בתוך זמן של כשנתיים. מערכת המישטוח זמינה בשלושה סוגים שונים, היכולים להיות מותאמים אישית לצרכי הלקוח מבחינת גאומטריית הקופסאות הנדרשות לאריזת המוצרים.



תמונה 2: מערכת STR-V01 - מערכת דו קומתית לניחוב קופסאות מלאות וריקות.



תמונה 1: מערכת STP-V01 למישטוח אוטומטי, מהיר וכלכלי.

יחידות בקרת הטמפרטורה של gwK מציגות שיפורים משמעותיים וידידותיות לסביבה

מערכת הבקרים הקומפקטיים מתפתחת. מסך המגע מוסף לסדרת teco cs ומספק לא רק נוחות אלא גם שלל פונקציות חדשות. סדרת protemp מספקת פתרונות לביצועים גבוהים תוך שמירה על עבודה ידידותית לסביבה

מים של 95 ו-140 מעלות צלזיוס ומגיעים בשתי גרסאות, האחת עם מגע ישיר של גוף החימום במי הקירור והשניה ללא מגע ישיר עם המים.

הבקרים מצוידים במשאבות צנטריפוגה מפלדת אל חלד. ממשקי התקשורת כוללים את פרוטוקול התקשורת OPC UA ותואמים את הנדרש לעידן תעשייה 4.0. לתקשורת עם ציוד היקפי ברצפת הייצור. צריכת האנרגיה של המשאבה מוצגת על מסך הבקרה. ניתן לעקוב אחריה ולבצע אופטימיזציה לתהליך. מיקרו מעבד מוטמע בתוכנה ובעל יכולת עיבוד נתונים מהירה. גם בקרים אלו מאובזרים במסך מגע ובתוכנה אינטואיטיבית המקלה על נוחות המשתמש.

פונקציות נוספות כוללות תפוקת מים מוגברת עם לחץ חוזר של 3 בר בלבד, יכולות קירור משופרות, תצוגה דיגיטלית ללחץ הזרימה, מדידת תפוקה אלקטרונית, התרעות ויזואליות וקוליות במידת הצורך ומנגנון לאיסוף לכלוך ממי הקירור בכניסה וביציאה. יתרון נוסף הוא הקטנה של טביעת הרגל הפחמנית של המשאבות, פי שניים לפחות ממשאבות מקבילות בשוק. ■

• למידע נוסף,

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

הרחבת סדרת בקרי טמפרטורה teco cs
סדרת teco cs קיימת במספר גרסאות המתאימות לערכי טמפרטורה שונים: 160, 140, 95 ו-225 מעלות צלזיוס. הסדרה המתאימה ל-95 מעלות הורחבה וכוללת שלושה דגמים עם תפוקות חימום וקירור

"סדרת בקרים קומפקטית נוספת של החברה, protemp, מציגה יעילות אנרגטית גבוהה, ביצועים משופרים וקישוריות. הבקרים מתאימים לטמ' מים של 95 ו-140 מעלות צלזיוס ומגיעים בשתי גרסאות, האחת עם מגע ישיר של גוף החימום במי הקירור והשניה ללא מגע ישיר עם המים."

גבוהות יותר מהגרסה המקורית. הדגמים החדשים חסכוניים יותר ומיועדים לצרכנים גדולים. דגמים אלו בעלי קצב חימום של 36-18 kW, קצב קירור של 50-120 kW והספק משאבה של 110-170 ליטר לדקה.

סדרת בקרים ידידותיים לסביבה - protemp

סדרת בקרים קומפקטית נוספת של החברה, protemp, מציגה יעילות אנרגטית גבוהה, ביצועים משופרים וקישוריות. הבקרים מתאימים לטמ' מים של 95 ו-140 מעלות צלזיוס ומגיעים בשתי גרסאות, האחת עם מגע ישיר של גוף החימום במי הקירור והשניה ללא מגע ישיר עם המים.

gwK יצרנית יחידות בקרת הטמפרטורה, שדרגה את מערכות בקרת הטמפרטורה הקומפקטיות שלה. לסדרת teco cs הוסף מסך מגע ידידותי למשתמש המכיל בתוכו מספר אפשרויות תצוגה ובקרה חדשות. ואם בחיסכון אנרגטי והקטנת טביעת הרגל הפחמנית תחפצו - סדרת בקרי טמפרטורה protemp עומדת לרשותכם. הבקרים פועלים בצורה יעילה, חסכונית באנרגיה וידידותית לסביבה.

השיפורים החדשים בבקרי הטמפרטורה הקומפקטיים

בסדרת בקרי הטמפרטורה קיימת כסטנדרט מדידת קצב זרימה. מעתה, ערכים אלו מופיעים בזמן אמת על מסך התצוגה, בדומה להצגת ערכי טמפרטורת המטרה והטמפרטורה הנוכחית. פונקציות חדשות נוספות הן: הצגת עקומות הטמפרטורה באופן גרפי, ניטור ערכי גבול עליון ותחתון ופונקציית עצירת דליפה. כל אלו מופעלות בקלות דרך סמלים במסך התצוגה הראשי. פונקציה נוספת ומשמעותית מייעלת את טיפולי האחזקה. התרעות על טיפולים תקופתיים מוצגות אוטומטית על ידי המכשיר. ההנחיות לאופן ביצוע הטיפול מוצגות גם הן כטקסטים בעמוד השירות בתצוגה. את המסך ניתן לפצל ולעקוב אחר מספר משתנים בו זמנית.



תמונה 1: יחידות בקרת קירור מסדרת teco cs ו-protemp של gwK.

למען הסביבה

- תרכובים מתכלים
- מקורות מתחדשים
- חומרי גלם ברי מחזור



לאתר החברה:



גלאי מתכות משנגחאי בסטנדרט גרמני

שימוש בחומר ממוחזר מבורך אולם רמת בקרת האיכות שלו נמוכה מחומר בתולי. לכן יש יותר חשש להימצאות מתכות היכולות לפגוע בציוד ובמכונות בתעשייה. גלאי המתכות של Korich, המיוצגים על ידי אופל פלסטיק בישראל, מאפשרים לייצר בראש שקט

מתכות למגוון מסועים המיועדים לאריזות ולמוצרים מוגמרים. כך ניתן להבטיח בקרת איכות גבוהה לאריזה ולמוצר המוגמר.

גלאי ומפרידי מתכות לתעשיית הפלסטיק

תעשיית הפלסטיק קיבלה תפנית בשנים האחרונות והיא מתמקדת בהורדת פחיתים ובמגמת הקיימות. עבורה מציעה החברה מספר פתרונות הכוללים מפריד מתכות המשולב ישירות במערכת הזנת חומרי הגלם למניעת כניסת המתכת לציוד העיבוד.

פתרון נוסף ומעניין של החברה משלב מפריד מתכות עם מגרסה. פתרון זה נוח במיוחד ונותן מענה לטיפול בפחת מפעלי תוך שמירה על ניקיון גבוה של החומר הממוחזר. זאת עקב הפחתה בתחנות המעבר לאחת בלבד. עלויות התחזוקה והציוד גם כן מופחתות בגלל איחוד הפונקציות. דגם זה קיים בחמש גרסאות השונות אחת מהשניה בקוטר מעבר חומר העומד על 25-100 מילימטר ותפוקה של עד 2000-2500 ק"ג לשעה.

• למידע נוסף,

אורן בר, אופל פלסטיק,

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

הזרקה, אקסטרודרים או קומפאונדרים, גלאים המשולבים במערכות הזנת ח"ג המבוססות על וואקום או על ויברציות, גלאי מתכות המשולבים במגרסות ועוד.

גלאי ומפרידי מתכות למוצרים מוגמרים ולאריזות

תעשיית האריזה מאופיינת בחזרתיות ותפוקות גבוהות. במקרים אלו חשיבות גלאי

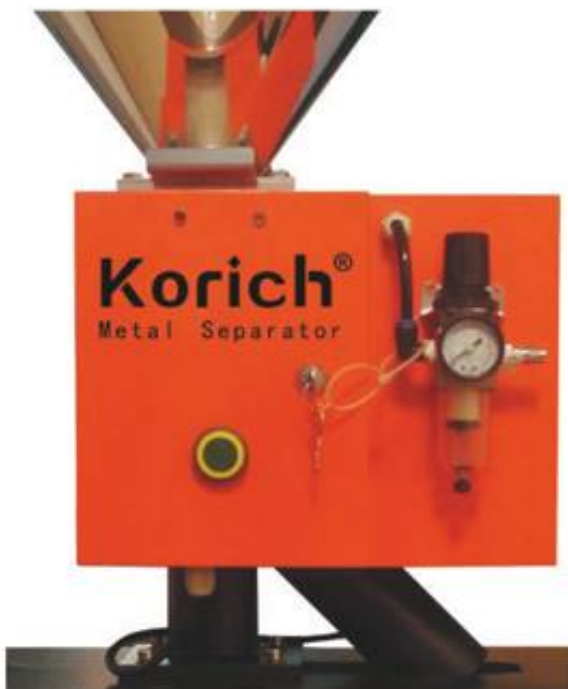
"פתרון נוסף ומעניין של החברה משלב מפריד מתכות עם מגרסה. פתרון זה נוח במיוחד ונותן מענה לטיפול בפחת מפעלי תוך שמירה על ניקיון גבוה של החומר הממוחזר. זאת עקב הפחתה בתחנות המעבר לאחת בלבד. עלויות התחזוקה והציוד גם כן מופחתות בזכות איחוד הפונקציות."

המתכות של Korich עולה וכך גם הדרישה של הגלאי לתמוך בקצבים המהירים. המוצרים הארוזים מגיעים לרוב ללקוח הסופי והימצאות גופים זרים כגון מתכות תפגע גם באמון שרושש הלקוח ליצרן. בדיוק למטרה זו מציעה Korich גלאי

בשנים האחרונות עולה השימוש בחומר ממוחזר ופחת פנים מפעלי. לעלייה זו שני גורמים, האחד, מגמת הקיימות המעודדת מיחזור. השני, עליית מחירי חומרי הגלם שמקנה יתרון כלכלי מובהק לחומר ממוחזר. אולם עבודה עם חומר ממוחזר מצריכה התאמות. החומר עצמו נאסף לרוב מכמה מכונות שונות ברחבי המפעל, דבר המגדיל את הסיכוי להימצאות גופים זרים בתוכו, ביניהם גם מתכות ברזליות ואל-ברזליות, נחושת, אלומיניום ופלדת אל חלד. אלו יכולים לפגוע במכונות הייצור ולגרום לעלויות מיותרות.

גלאי ומפרידי מתכות מתקדמים

בשנחאי, המרכז הכלכלי הגדול והמתקדם בסין, ממוקמת יצרנית גלאי המתכות Korich. מוצרי החברה מסופקים בכל רחבי סין וכן בעולם ואף כאן בישראל על ידי אופל פלסטיק. הם מתאימים למספר תעשיות: פלסטיק, מזון, תרופות והתעשייה הכימית. הטכנולוגיה מתבססת על שיתוף פעולה ארוך טווח שנחתם עם חברה גרמנית במטרה לספק מוצר איכותי במחירים אטרקטיביים בשוק. מוצרי החברה מגוונים וכוללים: גלאי ומפרידי מתכות להתקנה על גבי מכונות



תמונה 2: מפריד מתכות משולב במערכת הזנת חומרי הגלם



תמונה 1: גלאי מתכות למסועים, לאריזות ומוצרים מוגמרים, מבית Korich.



תמונה 1: סדרת הרובוטים החדשה של Yushin, עם מערכת ECO Vacuum לחיסכון של עד 75% בצריכת האוויר הדחוס.

יונקי הוואקום של סדרת הרובוטים החדשה של Yushin מקטינים את צריכת האוויר ב-75%

סדרת RC-SE החדשה עם מערכת ECO Vacuum, לתפסני וואקום יעילים, המפחיתה את צריכת האוויר הדחוס. מהירות התנועה מותאמת למכונה וכך מתקבל חיסכון נוסף בצריכת האנרגיה

המחזור של מכונת ההזרקה. באופן זה, הרובוט אינו עובד במהירות המקסימלית שלו באופן שוטף אלא דואג להתאים עצמו אוטומטית לזמן המחזור כך שלא יעכב את התהליך. התאמה מדויקת זו עוזרת להאריך את חיי הרובוט, שומרת על תקינותו ומצמצמת את הוצאות התחזוקה וכן את זמן ההשבתה. הוצאות החשמל יורדות בכ- 5% ותורמות לחיסכון כספי נוסף.

בקה להפחתת רטט מקצרת את זמני המחזור

סדרה זו מצוידת במערכת בקרת הרטט המותקנת בכל צירי תנועת הרובוט. המערכת משככת ויברציות במהירות וכך תורמת לביצועים מדויקים ולקיצור זמן המחזור. בקרת הרטט מתאימה ליישומים מדויקים, מוצרים עם אינסטרט או מוצרים קטנים. המערכת מפחיתה שימוש באנרגיה, מקצרת זמני השבתה ומעלה את הפריון של המפעל.

• למידע נוסף,

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

השימוש באוויר דחוס עד למחזור הבא, בו יש צורך לבנות לחץ יניקה מחדש ולאפשר אחיזה טובה במוצר נוסף. שיטה זו מבטיחה

"כלי נוסף המאפשר שמירה על אורך חיי הרובוט הוא התאמת מהירות הרובוט לזמן המחזור של מכונת ההזרקה. באופן זה, הרובוט אינו עובד במהירות המקסימלית שלו באופן שוטף אלא דואג להתאים עצמו אוטומטית לזמן המחזור כך שלא יעכב את התהליך. התאמה מדויקת זו עוזרת להאריך את חיי הרובוט. הוצאות החשמל יורדות בכ-5% ותורמות לחיסכון כספי נוסף."

הפחתה של 75% לפחות בצריכת האוויר הדחוס להוצאות אנרגיה נמוכות וכן לחיסכון בעלויות ציוד מדחסי אוויר ברצפת הייצור.

Live long life and prosper

"כלי" נוסף המאפשר שמירה על אורך חיי הרובוט הוא התאמת מהירות הרובוט לזמן

סדרה חדשה של רובוטים ליניאריים, RC-SE, שמשיקה Yushin מציגה רובוטים ידידותיים לסביבה החוסכים את הוצאות האנרגיה. הרובוטים בעלי תפסני וואקום חדשים, ECO Vacuum, המאפשרים אחיזה טובה במוצר תוך שמירה על צריכת אוויר נמוכה. המערכת וורסטילית ומכילה מספר התקנים רב לביצוע פעולות שונות. היא מתאימה למכונות הזרקה בטווח כוח נעילה רחב של 30-1300 טון וכך ניתן לחבר אותה למכונות רבות ברצפת הייצור.

לחברה פתרונות אוטומציה נוספים ביניהם רובוט למכונות גדולות עם כושר נשיאה בקצה הזרוע של 65 ק"ג.

ECO Vacuum - מערכת חכמה לצריכת לחץ אוויר מופחתת

סדרת RC-SE כוללת את טכנולוגיית ECO Vacuum המקורית של YUSHIN להפחתה בצריכת אוויר. המערכת מודדת את לחץ היניקה תוך כדי השאיבה. כאשר תפסני הוואקום נסגרים על המוצר, לחץ היניקה נשמר קבוע. במקרה זה שסתום הוואקום מזהה את המצב ומפסיק את המשך

Sciteq מספקת את ציוד בדיקת הצנרת שלה למעבדות איכות בארה"ב

רכישה והתקנה של ציוד Sigma, מערכת בדיקת לחץ הידרוסטטית של החברה מדנמרק, בוצעה במעבדה אמריקאית לבדיקת צינורות וייעוץ לחברות פלסטיק

בתפוקה באמצעות שני השתומים יחדיו ובבדיקת התמודדות הצינור עם שינויים דינמיים בזרימה.

מערכת Sigma לבדיקות לחץ ופיצוץ בצינורות

מערכת Sigma הושקה בשנת 2019. היא מאפשרת שני סוגי בדיקות: בדיקת לחץ ובדיקת פיצוץ. הבקרה והשליטה על המערכת מתבצעת על ידי דפדפן וכך ניתן להתחבר אליה בקלות מכל מכשיר. המערכת מתאימה לבדיקה של מגוון חומרים בגדלים שונים וגאומטריות שונות. כך, מערכת אחת מתאימה גם לבדיקה של צינורות שבירים ועדינים בלחץ נמוך וגם לבדיקת צינורות חזקים בלחץ גבוה. כל זאת מבלי להתפשר על דיוק התוצאה.

המערכת מכילה חמישה מגשים שונים שכל אחד מהם מאפשר הרצה במקביל של 10 בדיקות. כך ניתן לבחון 50 בדיקות לחץ סטטי סטנדרטיות, לצינורות קטנים ובינוניים, בו זמנית, בלחצים של עד 160 בר ובקצב של שני ליטר לדקה. דיוק התוצאה המתקבלת גבוה ועומד על טולרנס של 1%. לצינורות גדולים ניתן להשתמש במגש נוסף, HCP, המאפשר עבודה בלחץ של עד 100 בר, בתפוקה של 15 ליטר לדקה.

בבדיקת הפיצוץ נעשה שימוש בלחץ ותפוקה גדולים יותר. התפוקה עולה ומגיעה לטווח של 15-8 ליטר לדקה. הלחץ עולה אף הוא ומגיע ל-200 בר.

"המערכת שרכשנו מגלה ורסטיליות גבוהה", אומר סטיב פריי, מנכ"ל PSILab, "היא עוזרת לנו החל מבדיקות cell classification, קשיחות הצנרת ובדיקות לחץ הידרוסטטי בטמפרטורות גבוהות. בנוסף, ניתן לבצע בדיקות לחץ מחזוריות של עד 60 מחזורים בדקה. בעזרתה אנחנו מצליחים לבצע את העבודה ביעילות, בדיוק ובבטחה".

לצפייה בסרטון על המערכת, לחצו כאן.

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

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

התקינה לאחרונה ציוד בדיקות לחץ מסוג Sigma. מערכת זו מאפשרת לה לבצע בקרת לחץ דינאמית וזה ייחודה. הבדיקה מתבצעת בעזרת שני שסתומים כאשר מערכות מקבילות בשוק עובדות רק עם שסתום אחד. בתחילתה, השסתום

"מערכת Sigma מאפשרת שני סוגי בדיקות: בדיקת לחץ ובדיקת פיצוץ. הבקרה והשליטה על המערכת מתבצעת על ידי דפדפן וכך ניתן להתחבר אליה בקלות מכל מכשיר. המערכת מתאימה לבדיקה של מגוון חומרים בגדלים שונים וגאומטריות שונות. כך, מערכת אחת מתאימה גם לבדיקה של צינורות שבירים ועדינים בלחץ נמוך וגם לבדיקת צינורות חזקים בלחץ גבוה. כל זאת מבלי להתפשר על דיוק התוצאה."

הראשון מאפשר זרימה בתפוקה ולחץ גבוהים. לאחר מכן מתבצעת ירידה

צנרת המיוצרת באקסטרוזיה עתידה לתפקד בשטח בתנאי לחץ, תפוקות משתנות ומאמצים מכאניים. בדיקות מקדימות, במהלך וגם אחרי הייצור, עוזרות לנו לאפיין את איכות הצנרת שנוצרה ולצמצם טעויות שעולות ביוקר לאחר ההתקנה. Sciteq הדנית, המתמחה בציוד לבדיקת צנרת, סיימה לאחרונה התקנה משמעותית במעבדת שירות מרכזית בארה"ב, PSILab. הבחירה ב-Sciteq כספק הטכנולוגיה נעשתה אחרי בחינה מקיפה של האלטרנטיבות וההבנה כי מערכות החברה יאפשרו למעבדה לשמור ולשפר את איכות הבדיקות שלה. חשוב לציין כי מערכות החברה נמצאות בשימוש גם כאן בישראל, בעבודה במכון התקנים.

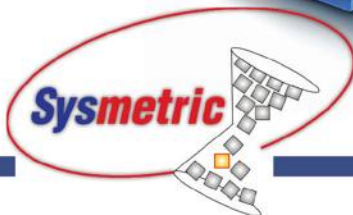
בדיקות של לחצים גבוהים ונמוכים במכשיר אחד

תומאס גרסיג נילסן, מנהל טכני ב-Sciteq מספר: "בעזרת הטכנולוגיה שלנו אנחנו מסוגלים לספק ציוד בדיקת לחץ רב-תכליתי. מעבדת בדיקת צינורות וייעוץ למפעלי פלסטיק בארה"ב PSILab



תמונה 1: Sigma - ציוד לבדיקות לחץ סטטי ודינמי, וכן בדיקות פיצוץ מבית Sciteq.

Improve your Vision!!!



simply accurate

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

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

אפרטיים / נוספים חייבו / איסימטריק, 04-6069700, או ישרית / איטל ספרין, 054-4451375.
פקס 04-6405911, ת"ד 1122 עפולה 18550 | www.sysmetric-ltd.com | sito@sysmetric-ltd.com

לאתר החברה:

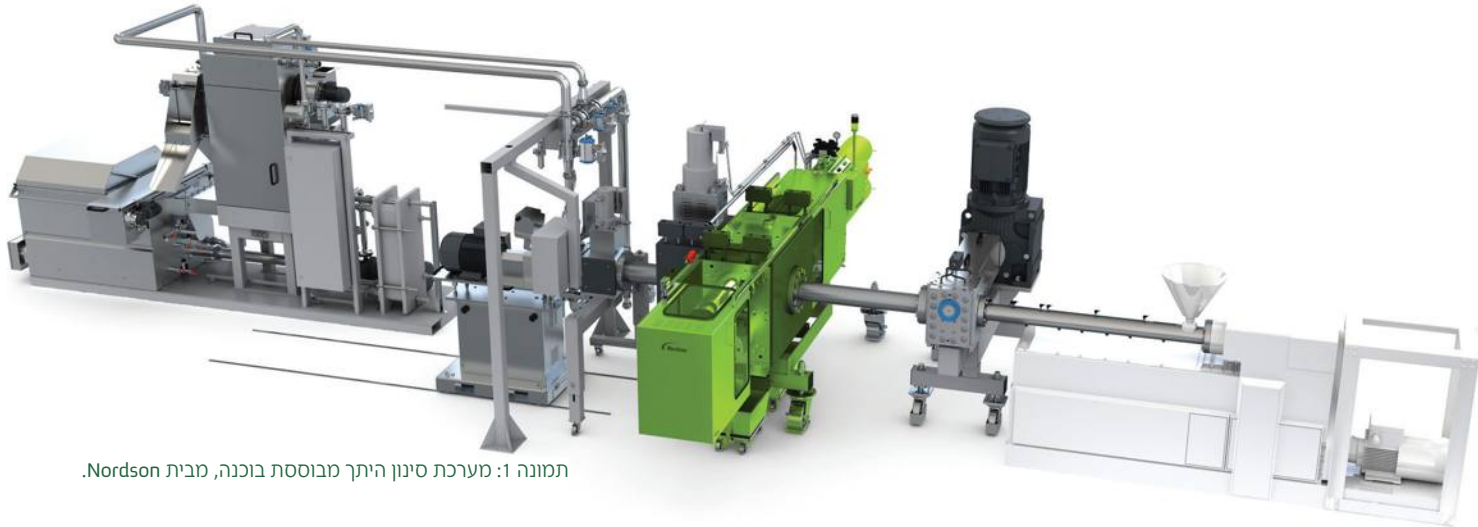


ייצוג בלעדי בישראל
ותמיכה טכנית: **Sysmetric**

מכונות לייצור פאוצ'ים

CMD

PDI
CMD Packaging Solutions



תמונה 1: מערכת סינון היתך מבוססת בוכנה, מבית Nordson.

Nordson מציגה - פתרון בעיות בסינון היתך של חומר ממוחזר

מה היתרונות והחסרונות בעבודה על מערכת סינון מבוססת בוכנה וכיצד ניתן לעבוד בלחצים קבועים לקבלת תוצר איכותי?

ניתן לשלוט בעזרת הגדרות נכונות של פרמטרי התהליך, שטיפה בזרימה הפוכה של המערכת וזמני אורור ליציאת גזים.

כיצד נשלוט בתנודות הלחץ?

כאשר מתקשים לשלוט בתנודות הלחץ, כדאי להתחיל בבדיקת החומר עצמו. זיהוי פגמים ותופעות לא רצויות בחומר יכולים לרמז לנו על מקור הבעיה. לדוגמה, אם החומר הצטבר באגרגטים נקבל הזנה לא אחידה ושינויי לחץ עוד באקסטרודר. תופעה זו נפוצה בעבודה עם חומרים לחים.

במידה וחומר הגלם תקין, נוודא שאין דליפות של היתך מהמערכת. טמפ' גבוהה מדי לדוגמה, תוריד את הצמיגות לערכים שלא תואמים את הצידוד ומערכת האיטום, ונקבל דליפות. גם טמפ' נמוכה מדי גורמת לתנודות בלחץ, ולכן חשוב לשמור עליה בדיוק בגבולות המוגדרים. אם הטמפ' נמוכה מדי, כדאי לבדוק האם משהו בסביבת העבודה גורם לכך.

בכדי להיות בטוחים שהמערכת מציגה לנו את הערך האמיתי של טמפ' התהליך, יש לבדוק גם את תקינות החיישנים, ואת מיקומם הנכון במערכת. לדוגמה, מיקום שגוי של חיישן לחץ ישקף לחץ באזור אחר ויקשה עליו לזהות את מקור הבעיה.

איך מחליפים מסנן בצורה בטוחה ומהירה תהליך החלפת מסנן יכול ליצור תנודות

באמצעות שליטה על מיקום הבוכנה והגדרות בקרה מתקדמות. בנוסף, בניגוד לשיטות אחרות, המגרעת של מערכת הבוכנה של Nordson, בה שווה ההיתך לפני הסינון, גדולה מספיק וכך ממתנת את שינויי הלחץ.

לחץ אחיד הכרחי לייצור איכותי

תהליכי ייצור כמו אקסטרודיה או גירעון, מצריכים עבודה בלחץ קבוע באזורים

"בחלק ממערכות הסינון ניתן לבצע תהליך שטיפה בזרימה הפוכה, Backflushing. החלקיקים המזהמים מוסרים מהמסנן על ידי ההיתך, ומובלים מחוץ למגרעת דרך צינורות ייעודיים. תהליך השטיפה אורך בממוצע כ-20 שניות. חלוקת הזמן הזה ל-5 אינטרוולים קצרים ממזער את איבודי הלחץ והחומר למינימום."

מגודרים, על מנת לקבל מוצרים איכותיים והדירים. במקרים בהם התנודות גדולות מדי, עלולות להיווצר בעיות, כגון קרעים בריעות, נקודות דקות עובי בלוחות, או גרירים בעלי צורה וגודל לא אחידים בתהליך גירעון. על תנודות הלחץ שיוצרת מערכת הסינון, הנובעות מתנועת הבוכנה,

בעבודה עם חומר ממוחזר חייבים תהליכי שטיפה וסינון יעילים במיוחד. זאת מכיוון שרמת ניקיון אינה זהה לחומר בתולי והסיכוי להימצאות זיהומים ולכלוך רב יותר. אלו מסכנים את הצידוד ופוגעים באיכות המוצר הסופי.

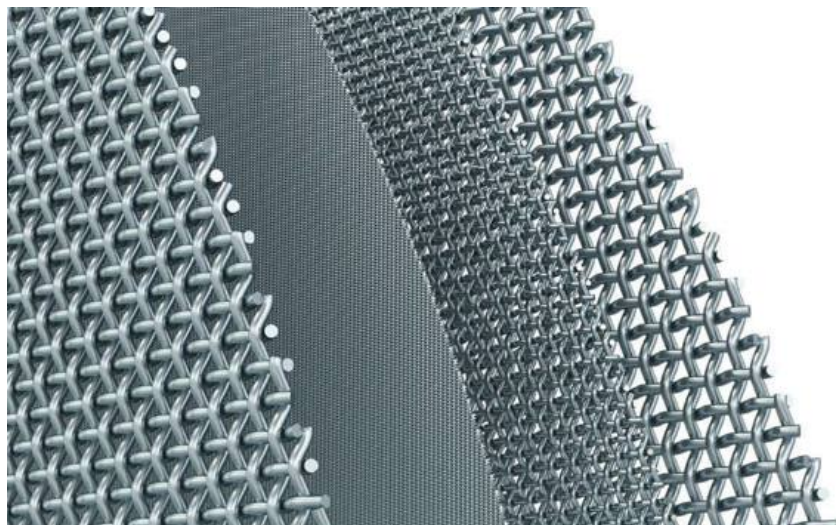
על מנת לסנן את הזיהומים ניתן להשתמש במערכות סינון מבוססות בוכנה (piston-type) שמשתלבות בצידוד הקיים. למערכות מספר יתרונות: הן חסכוניות עם שטח סינון גדול במיוחד המאפשר תחילת עבודה עדינה, מונעות סטגנציה של היתך (ללא אזורים מתים) ומייצרות זרימה טובה יותר.

זרימת היתך משופרת מאריכה את חיי הצידוד

במקרים בהם חלקיקי מתכת לדוגמה מצליחים לחדור את המסנן, הם עלולים לפגוע בצידוד. זרימת היתך משופרת כתוצאה משימוש במערכות סינון מבוססות בוכנה, מונעת צרות חולות מסוג זה הנגרמות כתוצאה מעבודה בלחץ גבוה. אולם חסרונן הוא בתנודות בלחץ.

מערכת סינון הבוכנה של Nordson שומרת על לחץ אחיד

תנודות אלו ניתנות למניעה על ידי שימוש במערכת הסינון החדשה של Nordson, HiCon™ BKG® (V-Type 3G). זו משפרת משמעותית את שינויי הלחץ



תמונה 2: מגוון רשתות של מסנני היתך בצפיפויות שונות.

משמעותיות בלחץ. בזמן ההחלפה הבוכנה מוזזת לעמדת החלפה, חוסמת את זרימת ההיתך מהתעלה אל מגרעת המסנן וכך מסיטה אותו אל יתר התעלות. עם סיום החלפת המסנן, הבוכנה חוזרת למנח העבודה, והמגרעת מתמלאת שוב בהיתך. בכל מילוי של המגרעת, חייבים לבצע תהליך של אוורור שבו מסולק אוויר מיותר שנכלא במערכת. אלו עלולות לגרום לפגמים במוצר הסופי, כגון חורים וקרעים. בזמן החלפת המסנן יש להדק את ברגי המתאם עם הגעה לטמפ' העבודה. הידוק חזק/ חלש מדי, עלולים לגרום לדליפות.

תהליך האוורור וחשיבותו

את תהליך שחרור הגזים מומלץ לבצע עם מהירות בוכנה מתונה. זה אמנם יאריך את זמן האוורור, אך ימנע קבלת מוצרים פגומים ולמעשה חוסך בעלויות. התהליך מתבצע באמצעות חריצים לאורך הבוכנה, המאפשרים להיתך לזרום בצורה מאוזנת, בעוד האוויר נפלט החוצה. מהירות גבוהה מדי של הבוכנה תגרום לירידה מהירה בלחץ, וכתוצאה מכך ההיתך יזרום באיטיות אל המגרעת. על מנת למצוא את הזמן המומלץ עבור חומר מסוים, נדרש ניסיון. השקיעו בתזמון המנח הראשון של הבוכנה, ואם הוא מתוזמן נכון נראה ירידה מתונה בלחץ. חשוב במיוחד לבצע אוורור עדין כשעובדים עם פולימרים בעלי צמיגות נמוכה, זאת משום שלא ניתן לפצות על הזרימה הנמוכה שלהם באמצעות הגברת מהירות האקסטרודר. במקרים אלו, תנודות הלחץ יכולות להעיד גם על מערבולות במגרעת, אשר גורמות לפיזור של בועות קטנות בחומר הנכלאות

יותר (impulse backflushes), ממזערות את איבודי הלחץ והחומר למינימום. ניתן גם לסגור שסתום ולמנוע את זרימת ההיתך בהינתן ירידה לערך לחץ מוגדר מראש. מערכות הסינון עם ניקוי עצמי של Nordson מציעות אפשרות כזו.

השפעות רשתות הסינון על הלחץ בתהליך
רשתות הסינון מייצרות הפרש לחצים (לחץ גבוה לפני המסנן ונמוך אחריו). ככל שהמסנן צפוף יותר, או שצמיגות ההיתך גבוהה יותר, כך מתגבר ההפרש. שימוש במסנן בעל מבנה סימטרי, התואם למידות המגרעת, מייצר פיזור אחיד של היתך על אזור הסינון ומפחית את הפרש הלחצים למינימום.

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

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

במוצר הסופי (תופעה הנקראת "קרם שמפניה").

סינון בזרימה הפוכה, Backflushing

בחלק ממערכות הסינון ניתן לבצע תהליך שטיפה בזרימה הפוכה, Backflushing. החלקיקים המזהמים מוסרים מהמסנן על ידי ההיתך, ומובלים מחוץ למגרעת דרך צינורות ייעודיים. השטיפה אמנם מאריכה את אורך החיים של המסנן ומייצבת את התהליך, אך היא כרוכה באיבודי חומר ובתנודות בלחץ. על מנת לשמור את התנודות בגבולות מותרים, יש לבצע כיוון עדין של פרמטרי הבוכנה. במיוחד כשמעבדים פולימרים עם צמיגות נמוכה.

תהליך ה-Backflushing אורך במוצע כ-20 שניות, במהלכן המערכת פתוחה ללחץ אטמוספרי ואנו מאבדים חומר. חלוקת הזמן הזה ל-5 אינטרוולים קצרים

סוכית - הסוכנות הרשמית לחומרי SABIC ולסיליקונים בישראל



■ חסיבת האולפינים של SABIC

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

■ סיליקונים: דבקים/חומרי יציקה לאלקטרוניקה, ציפויים,

Silanes, נוזלים סיליקונים

לחיות מהמלאי,

מאון חומרים רחב במיוחד

משה אדון

052-831-1640

moshe@sukeet.co.il

דני סטלמן

050-649-1261

dany@sukeet.co.il

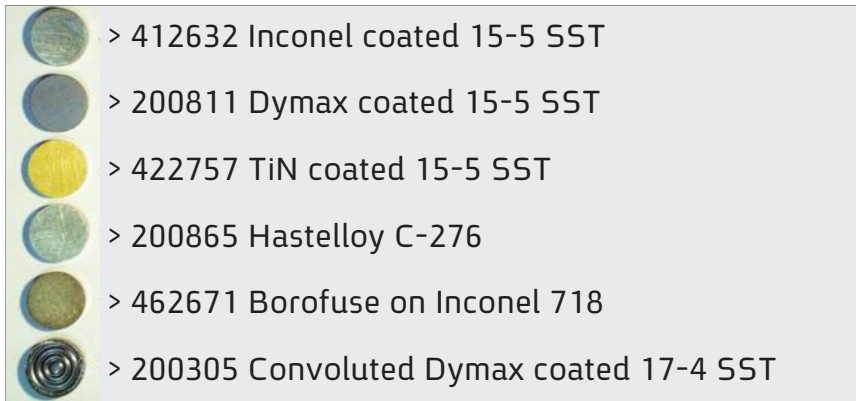
סוכית בע"מ

חומרי גלם לתעשייה

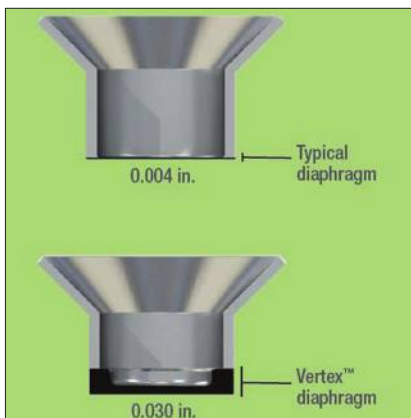


Dynisco עוזרת להתגבר על בעיות זרימה, לחץ ושחיקה שנוצרות מחומרים ממוחזרים

סדרת חיישני לחץ חדשה מגיעה עם מגוון ציפויים המתאימים למספר רעות חולות המאפיינות חומר ממוחזר כמו שחיקה וקורוזיה. גם ציוד ה-MFI של החברה עוזר לאיפיון החומר ושיפור הזרימה עוד לפני שהוא נכנס לקו הייצור



תמונה 1: מבחר ציפויים שונים לחיפון הלחץ, עמידים במיוחד לעבודה עם חומרים ממוחזרים, מבית Dynisco.



תמונה 2: חיפון בעל דיאפרגמה רגילה לעומת דגם ה-Vertex המותאם לעבודה עם חומרים ממוחזרים. מבית Dynisco.

את העמידות הגבוהה ביותר לשחיקה מתאים רק לסגסוגת Inconel.

- **טיטניום ניטריט** - עמידות לשחיקה וכן להדבקה של חומרים. מתאים לשימוש ברוב סוגי הדיאפרגמות
- **טיטניום אלומיניום ניטריט** - עמידות משופרת לשחיקה והדבקה. מגיע כסטנדרט על גששי Echo של החברה.

עובי הציפוי השתנה אף הוא במטרה להבטיח את תקינות החיפון. עובי ציפוי סטנדרטי עומד על 0.1 מ"מ בעוד עובי דיאפרגמה עבה ומשופרת עומד על 0.76 מ"מ. הבדל משמעותי לכל הדעות. ■

• למידע נוסף,

א.א. ניגר,

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

חומרים ממוחזרים, והזיהומים המוכלים בהם לעיתים, גורמים לפגיעה בחיפון הלחץ ולשחיקה של הציפוי החיצוני שלו. הדבר מביא לקריאות לא נכונות, יצירת פסולים, לעלויות מיותרות ובזבוז של חומר גלם. לאחרונה השיקה Dynisco חיפון לחץ בעל ציפויים מגוונים על הדיאפרגמה העמידים בשימוש עם חומרים ממוחזרים. סוג הציפויים מאופיין על פי התכונה שעליה נרצה לשמור בזמן תהליך הייצור.

"השונות בין חומרים ממוחזרים, והזיהומים המוכלים בהם לעיתים, גורמים לפגיעה בחיפון הלחץ ולשחיקה של הציפוי החיצוני שלו. הדבר מביא לקריאות לא נכונות, יצירת פסולים, לעלויות מיותרות ובזבוז של חומר גלם. לאחרונה השיקה Dynisco חיפון לחץ בעל ציפויים מגוונים על הדיאפרגמה העמידים בשימוש עם חומרים ממוחזרים."

- **פלדת אל-חלד בציפוי Dymax®** - בעלת עמידות לשחיקה
- **סגסוגת Hastelloy** - עמידה לקורוזיה. אינה מומלצת בשימוש ממושך בטמפרטורות גבוהות
- **סגסוגת Inconel 718** - מציגה עמידות גם לקורוזיה וגם לשחיקה. מתאימה לעבודה בטמפר' גבוהות של עד 400 מעלות צלזיוס.
- **הקשיית Borofuse** - תהליך המאפשר

שילוב חומר ממוחזר בתהליך הייצור הוא מבורך, אולם איכות החומר הממוחזר אינה דומה לחומר בתולי והדבר עלול לגרום לבעיות בייצור. זאת בעקבות זרימת היתך לא אחידה ושינויים בלחץ העבודה. התוצאה, תקלות איכות ואף פגיעה במכונה. התועלת בשימוש בחומר ממוחזר עולה על חסרונותיו. כיום יש טכנולוגיות רבות שעוזרות לנו לגשר על הפער ולהתמודד טוב יותר עם השינויים בחומר להבטחת תהליך רציף ואיכותי. Dynisco פורשת לפנינו שתי דרכים שיעזרו באיפיון חוסר האחידות ובהתמודדות איתה.

מבטיחים זרימה אחידה של חומרים ממוחזרים

מדד ה-MFI משמעותי בכל תהליך ייצור. הוא נותן לנו את האינדיקציה הפשוטה לזרימת החומר. ביל דסרוסירס, סגן נשיא Dynisco העולמית מפרט על ארבעה צעדים פשוטים שניתן לבצע בעזרת ציוד ה-MFI של החברה. אלו יקלו עלינו בעבודה עם החומר הממוחזר.

ראשית, יש לבדוק תיאורטית את ערך ה-MFI על פי דפי נתונים של החומר. לאחר מכן יש לדגום את החומר הממוחזר ולראות מה ערך ה-MFI האמיתי. בדיקה שכזאת חייבת להתבצע בכל אצווה חדשה ואף בכל ביג-בג בפני עצמו, גם אם מספר ביגבגים שייכים לאותה אצווה ייצור. את התוצאה יש לרשום בצורה בולטת גם בשטח וגם במערכת הנתונים המפעלית. לבסוף, על פי התוצאות בשטח, יש לבצע את השינויים הנדרשים במערכת המיכון. משחק עם תוספים וכן עם אחוזי חומר ממוחזר ובתולי משתנים יכולים לפצות על שינויים בערכי ה-MFI ולהבטיח זרימה אחידה.

חיפון לחץ להתאמות בזמן אמת של האקסטרודר לחומר הממוחזר

אחת הדרכים האפקטיביות ביותר להעריך את הפלקטואציות בזרימת היתך היא מד לחץ. מדים אלו משולבים בתוך האקסטרודר ונותנים לנו אינדיקציה בזמן אמת לאיכות היתך. אולם, השונות בין

Milliken™

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



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



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



NX® UltraClear™ PP
משפרי שקיפות



UltraFast™ / UltraBalance™
אותה התכווצות בכל הצבעים



UltraBalance™
משפר קשיחות ואימפקט
ומונע עיוותים - Wrapage



DeltaMax®
משפרי ביצועים ויעילות בחומרים
רגילים ומוחזרים

SORPOL
polymers

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

FANUC משיקה סדרה חדשה של מכונות הזרקה חשמליות



תמונה 1: מכונת ה- Roboshot ALPHA-SiB החדשה של FANUC.

בסדרת ה- Roboshot ALPHA-SiB תמצאו מכונות חשמליות מדויקות המציעות יעילות אנרגטית, פאנל בקרה רחב ומשופר, תוכנה אוטומטית לכויל כוח הנעילה, מערכת סיכון חדשנית וחסכונית ושיפורי תוכנה וחומרה נוספים

מה השיפורים במכונות החדשות Roboshot ALPHA-SiB?

סדרת Roboshot ALPHA-SiB משווקת בכל העולם מהרבעון השני של 2021 עם מכונות הזרקה בעלות כוח נעילה של 50, 100, 130, 150 ו-220 טון, ועד סוף השנה יושקו הגדלים הנוספים בסידרה. המכונה מדויקת יותר עם יכולת בקרה אוטומטית של כוח הנעילה והגדרתו כמינימום הנדרש. פאנל בקרה ברזולוציה גבוהה, מערכת סיכון חדשנית העושה שימוש בגריז מסוג חדש לצד חידושים בתוכנת המכונה.

שיפורים מכאניים

מגוון שדרוגים מכאניים הוטמעו בסדרה החדשה. ביניהם ניתן למצוא סנסור מובנה

"שופרה מערכת החליצה והיא כעת מהירה יותר ונגישה יותר. בנוסף הותקנה מערכת סיכון מתקדמת אשר עושה שימוש במשחת סיכה חדישה המבטיחה חיסכון בכ-50%-60% בשימוש, שחיקה מופחתת ומאפשרת חיי מכונה ארוכים יותר, וכמובן ניקיון מכונה מעולה."

כסטנדרט לבקרה והתאמת כוח נעילה מינימלי הנדרש עבור המוצר המוזרק, יישום אשר עשוי לחסוך עלויות גבוהות בתחזוקת מכונה ותבנית, איורור משופר ואף לקצר זמני מחזור. שופרה מערכת החליצה והיא כעת מהירה יותר ונגישה יותר. בנוסף הותקנה מערכת סיכון מתקדמת אשר עושה שימוש במשחת סיכה חדישה המבטיחה חיסכון בכ-50%

חברת FANUC אוחדת בכ-65% משוק מערכות הבקרה הספרתית (CNC) בעולם. מכונת ההזרקה הכל חשמלית של FANUC הינה מכונת CNC לכל דבר ואך טבעי הוא שהחברה מובילה ומקדימה את התעשייה בחידושיה בתחום זה. כעת משיקה החברה את הסדרה החדשה של מכונות ההזרקה החשמליות מסדרת ALPHA-SiB.

לא מפסיקים לחדש

רק לפני שנתיים הציגה FANUC לעולם



ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק

קווי אקסטרוזיה ללוחות, יריעות וצינורות

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

קווי מיחזור, שטיפה, גריסה ושדרוג חומרים

סליטרים וגוללנים

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

מכונות לייצור שקיות

טיפול וניקוי פני שטח ופתרונות לחשמל סטטי

מכונות דפוס פלקסו ושקע

לאחר החברה:



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

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

www.gutmark.com | info@gutmark.com



תמונה 2: פאנל שליטה iH Pro במכונות FANUC החדשה Roboshot ALPHA-SiB.

60% בשימוש, שחיקה מופחתת ומאפשרת חיי מכונה ארוכים יותר, וכמובן ניקיון מכונה מעולה. ניתן להתקין תבניות גדולות וכבדות יותר אודות למבנה בסיס מחוזק וקולונות ארוכות יותר. דגש הושם על הפחתת עוצמת הרעש של המכונה באמצעות כיסוי חגורות ההנעה.

שיפורי תוכנה וביצועים

תחנת העבודה החדשה מעניקה ארגונומיה משופרת ופאנל שליטה עם אופציה לריבוי חלונות. התוכנה של סדרת Roboshot ALPHA-SiB מאפשרת חזרתיות מהירה ומדויקת יותר. כמו כן, היא מצמצמת טעויות אנוש בזכות שיפורים כגון שינוי פרמטרי הפעלה אוטומטי, אפשרות ליצירת רצפי הפעלה וכיבוי מותאמים אישית, מוניתור להתרעה על טעויות בתהליך ותקשורת משופרת עם ציוד נלווה בעזרת תוכנת VNC ופאנל שליטה iH Pro. אלו מאפשרים שליטה על המכונה וכל הציוד הנלווה ממסך אחד. מבחינת ביצועים, מציעה הסדרה החדשה לחצים ומהירויות הזרקה גבוהים

המערכת עובדת על בסיס תוכנת הפעלה Windows-10 IoT בעלת איחסון פנימי גדול וחיבור מסוג USB 3.0 המתאים למכשירי איחסון ומכשירים נלווים. ■

כסטנדרט, אפשרויות בחירה למגוון רחב של קטרי ברגים, כולל ברגים להזרקה מיקרו.

שיפורים בשליטה והבקרה

בקרת התהליך מתבצעת על ידי פאנל השליטה המגיע עם מסך גדול עם רזולוציה גבוהה פי 2.6 מהגרסה הקודמת.

• למידע נוסף,

אז-אור, פבלו ינובסקי,
054-452-1366, Pablo@azur.co.il

תיסוף בריסוס - הדור הבא של יישום התוספים ביריעות ובבדים לא ארוגים

המערכות הייחודיות של WEKO לציפוי יריעות ללא כל מגע פיזי מאפשרות תיסוף אחיד, דק, מהיר וחסכוני. היישומים מגוונים וכוללים שמנים, סיליקונים, תוספים נגד זיהומים, שכבות הדבקה ועוד

ללא מגע פיזי. שיטת WFA (Fluid Application system) מתאימה למגוון רחב של תוספים: אנטיבילוק, אנטיפוג, אנטיסטטיים, אנטי-בקטריאליים, סיליקון וציפויי שמן. אלו האחרונים לא היו יכולים לעבור ציפוי בשיטה זו משקולים בריאותיים והאפשרות לעבוד איתם עכשיו בריסוס, ללא חשש מזיהום הסביבה, מהווה בשורה חדשנית לתעשייה.

ציפויים כנגד זיהומים תופסים תאוצה במיוחד בימים אלו עקב התפשטות COVID-19. הביקוש למוצרים שיוכלו לספק הגנה ויראלית וחיידקית עולה והשימוש בבדים לא ארוגים עולה גם הוא בהתאמה. ביישומים אלו ציפוי ללא מגע הוא הכרחי לשמירת שלמות הבד וכאן יש לציפוי בריסוס יתרון ברור.

הגרמנית פיתחה מערכת תיסוף מיוחדת

"שיטת WFA (Fluid Application system) מתאימה למגוון רחב של תוספים: אנטיבילוק, אנטיפוג, אנטיסטטיים, אנטי-בקטריאליים, סיליקון וציפויי שמן... ציפויים כנגד זיהומים תופסים תאוצה במיוחד בימים אלו עקב התפשטות COVID-19. השימוש בבדים לא ארוגים גובר וביישומים אלו ציפוי ללא מגע הוא הכרחי לשמירת שלמות הבד. כאן יש לציפוי בריסוס יתרון ברור."

המתמקדת בריסוס תוספים נוזליים על פני השטח החיצוניים בלבד של היריעה,

אם נשווה לרגע את תהליך ייצור היריעות והבדים לתהליך ביטול מזון, התוספים משולים לתבלינים שנותנים את הטעם למתכון. הם יכולים להשפיע רבות על היריעה ובלעדיהן היא מאבדת הרבה מתכונותיה. שיטת תיסוף נפוצה היא שימוש במאסטרבאץ' המוסף עוד בזמן האקסטרוזיה ומפוזר בכל עובי היריעה או השכבה. אולם, פעמים רבות, תכונות התוספים נדרשות רק בפני השטח החיצוניים ואילו עבודה עם מסטארבאץ' אינה מאפשרת זאת. התוספים נמצאים גם בעובי היריעה שם אינם נחוצים וכך נגררים לעלויות מיותרות.

אלטרנטיבת התיסוף החדשנית של חברת WEKO
חברת WEKO (Weitmann & Konrad)



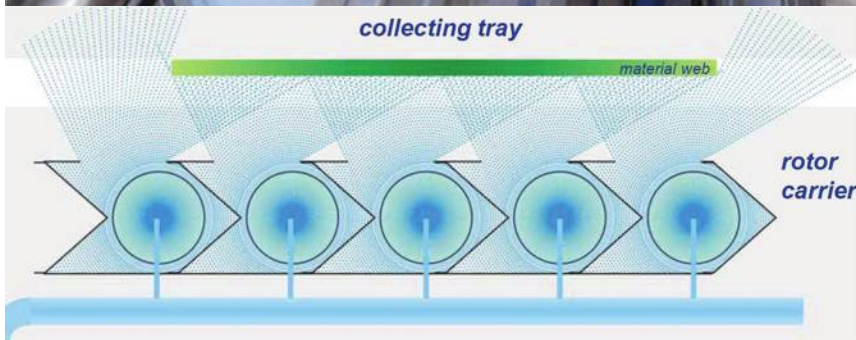
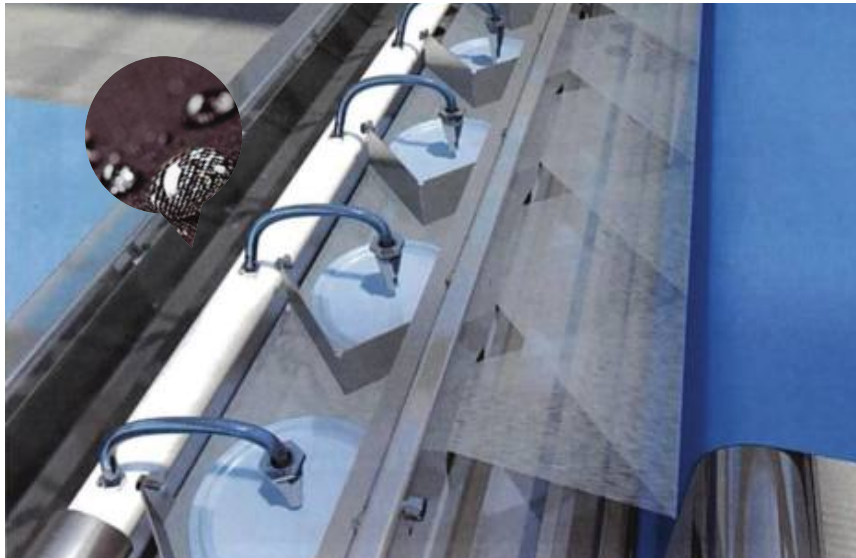
מבנה מערכת הציפוי בריסוס

המערכת מורכבת ממרכז בקרה ומיכל שבו נמצא התוסף הנוזלי הרצוי, מערכת גלילים להנעת היריעה ומגש לאיסוף שאריות התוסף. קיימות מגוון מערכות בהתאם לדרישות השונות: ריסוס צד עליון, ריסוס דו צדדי המאפשר תיסוף שונה מכל צד ומערכת עם גליל החלקה אשר מורחת ומחליקה את הפני השטח של היריעה וגורמת להברקתה.

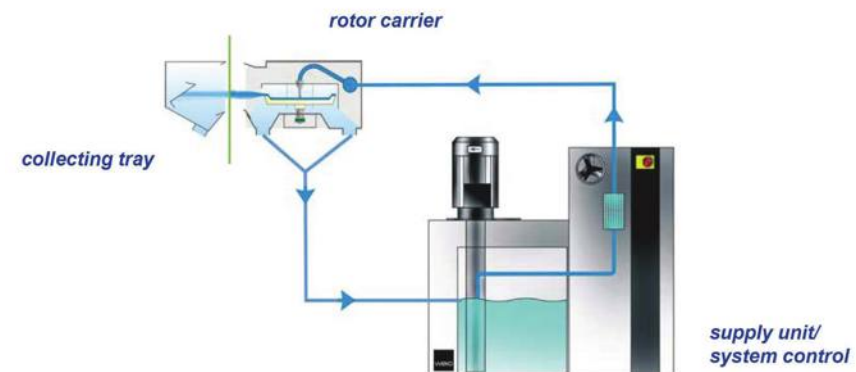
יתרונות רבים לתיסוף בריסוס

למערכת יתרונות רבים: ירידה משמעותית בעלויות התוספים, גמישות גבוהה יותר בכמות התוסף, שינוי מהיר של סוגי בכמות התוסף, שינוי מהיר של סוגי

"למערכת יתרונות רבים: ירידה משמעותית בעלויות התוספים, גמישות גבוהה יותר בכמות התוסף, שינוי מהיר של סוגי התוספים, השפעה מיידי של התוסף על פני השטח, עמידות השפעת התוסף לאורך זמן וחוסר אינטראקציה עם השכבות הפנימיות ביריעה."



תמונה 1: מערכת WFA של תיסוף בריסוס מבית WEKO. פיזור הומוגני ללא מגע על גבי יריעות ובדים לא ארוגים.



תמונה 2: מערכת סטנדרטית לציפוי צד עליון של יריעה מבית WEKO.

לא רק תיסוף בריסוס

לחברת WEKO מערכות יישום תוספים נוספת, המבוססת על איבוק WPA (WEKO Powder Application System). מערכת האיבוק מאפשרת ציפוי ברמה גבוהה עם עובי ציפוי אחיד וללא שאריות אבקה עודפת. כתבה על מערכת WPA צפויה לצאת בהמשך.

• למידע נוסף,
ארי גוטמרק,

054-465-6538, ari@gutmark.com

PET לייצור מגשי תרמופורמינג לאריזת מזון, משתמשים במערכת WFA דו צדדית, בצד אחד של היריעה נעשה תיסוף אנטיבילוק, ובצד השני אנטיפוג או אנטיבילוק, ויבוש בעזרת מייבש אוויר חם.

בפרויקט נוסף שנמצא בספרד משתמשים במערכת WFA חד צדדית לציפוי יריעות PET בפריימר המאפשר חיבור של שכבת PET עם שכבת PE, ללא צורך בחיבור שכזה בקו-אקסטרוזיה. מטרתו לספק שכבת הלחמה מבוססת PE ליריעות PET.

התוספים, השפעה מיידי של התוסף על פני השטח, עמידות השפעת התוסף לאורך זמן וחוסר אינטראקציה עם השכבות הפנימיות ביריעה. יתרון נוסף ומשמעותי במיוחד ביריעות הוא שמירה על ויזואליות היריעה. הציפוי המתקבל הוא ברמת שקיפות גבוהה, דק מאוד ובכמות מדויקת. מבחינה תפעולית המערכת מאוד ידידותית למשתמש, ללא כל מגע, עם אפשרות להתאמת מהירות אוטומטית, וצריכת אנרגיה נמוכה.

דוגמאות מהשטח ליישומים של מערכות WFA בעולם

מערכות רבות של WEKO לתיסוף בריסוס כבר פעילות ברחבי העולם במגוון יישומים. בגרמניה, בפרויקט יריעות לאיטום ואריזה, משתמשים במערכת WFA דו צדדית לציפוי יריעות רב שכבתיות של PE/PA במטרה לגרום לספיגת מים בצד ה-PA ולמניעת סלסול (Curling) של היריעה. ייבוש הציפוי נעשה באמצעות מייבש אוויר חם שמוחקן כחלק מהמערכת. במזרח התיכון, בפרויקט יריעות

אתם בחופש
והמכונות עובדות בשבילכם!

חופשה נעימה

מאסף תעשיות

ASAF

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



שיתוף פעולה שעושה קסמים בתהליך ההזרקה

חברת JSW מטמיעה את מערכת הבקרה של חברת iMFLUX במכונות ההזרקה החדשות שלה המשווקות בארה"ב. מערכת זו חוסכת כ-36% בהוצאות אנרגיה, מייעלת את התהליך עם חומר ממוחזר ומצמצמת זמני השבתה



תמונה 1: מכונת JSW- J350ADS, בעלת מערכת בקרה חדשה מבית iMFLUX.

מה מביא חברה יפנית לייצור מכונות הזרקה להטמיע בכל המכונות שלה מערכת בקרת תהליך אמריקאית? "הכול התחיל בשנת 2019 בתערוכה שבה הציגו שתי החברות", מספר דייל ברטולומיאו, מנהל טכני ארצי בחברת JSW ארה"ב. "אנחנו חיפשנו פתרון שיספק בקרה טובה יותר על תהליך הייצור בלי לבנות מערכת חיצונית. iMFLUX השתתפו גם בתערוכה. התחלנו לדבר ומשם התחילה השותפות. זו אחת הטכנולוגיות החדשניות שקיימות ואנחנו נרגשים להיות חלק ממנה."

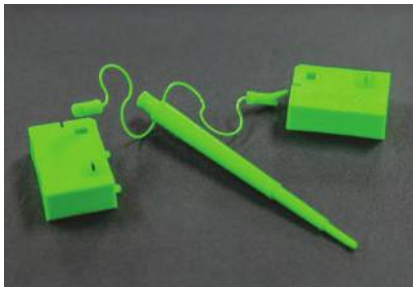
בוובינר שנערך לאחרונה הודגם שימוש במכונת הזרקה JSW J350ADS בעלת כוח נעילה של 350 טון, בשילוב עם המערכת של iMFLUX.

חיסכון באנרגיה ובחומר גלם

בזמן קירור החלק, טרם החליצה, ההיתך חשוף לחום וללחצים אשר משפיעים על המוצר הסופי. מערכת הבקרה של iMFLUX מביאה לירידה בזמן הקירור תוך שמירה על לחץ נמוך ושינוי בזמן אמת של פרמטרי התהליך בהתאם. עקב הקיצור המשמעותי בזמן המחזור הכללי של התהליך, מתקבלת יעילות אנרגטית גבוהה יותר, חיסכון בפחת וירידה של כ-36% בהוצאות האנרגיה.

קל להזריק חומרים ממוחזרים ולבצע החלפות חומרים מהירות

בתהליכי הזרקה רגילים, כאשר יש צורך לבצע החלפה של חומרי גלם, יש לעצור את המכונה, לנקותה כהלכה ורק אז להכניס את החומר החדש. iMFLUX תומכת בחלפה מהירה של חומר הגלם. פשוט מכניסים אותו למכונה כרגיל והמערכת מתאימה את התהליך לחומר החדש. בהדגמה שבוצעה במהלך הוובינר, נעשה מעבר להזרקת חומר PP ממוחזר. שילוב חומר בעל צמיגות שונה מחומר הגלם הנוכחי במכונה יכול לגרום להפרעות בייצור, חלקים באיכות ירודה ופחת גבוה. בחומרים ממוחזרים, הבעיה גדולה עוד יותר, מכיוון שקיימת, לעיתים, שונות גדולה בין אצוות שונות של חומר הגלם.



תמונה 2: החלק שהחזק עם מערכת הבקרה iMFLUX. תהליך בלחץ נמוך, מעבר מגאומטריה thick-to-thin to-thick.

מייצרת עם חומר גרוס וממוחזר ללא צורך בגירעון מקדים. מוצרי החברה משמשים בתעשיות מורכבות כמו תעשיית הרכב, כך שהמוצרים נדרשים לעמוד בתקנים מחמירים מאוד. ברצפת הייצור, שגודלה כ-7500 מ"ר, מכונות JSW סרבו-חשמליות רבות והחברה משתמשת בטכנולוגיית iMFLUX מאז 2019.

בחברה מדווחים כי המכונות החדשות עם טכנולוגיית iMFLUX עוזרות להעלות את איכות המוצרים: מתקבלים מוצרים בעלי משקל קבוע, ללא פלאשים ואיכות פני שטח טובה יותר. עוד מספרים על הורדת זמני מחזור והקטנת פחיתים. ■

• למידע נוסף,

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

בהדגמה בוובינר נראה בבירור כי בעת המעבר לחומר הממוחזר, שצמיגותו הייתה נמוכה יותר מהחומר הקודם, הלחץ התחיל לרדת. פרמטרי ההזרקה והמהירות השתנו באופן אוטומטי על ידי המערכת, בהתאם לגאומטריית המוצר. ככל שהלחץ בתבנית עלה מהירות ההזרקה ירדה.

יש פתרון למובלעות סתומות

לעיתים נוצר מצב שבו בתבנית מרובת מובלעות, חלקן יכולות להיסתם. במקרים כאלו, היות והמנה המוזרקת לא משתנה, נוצר עודף חומר אשר יכול לפרוץ את התבנית, לגרום לחלקים עם פלאשים (Flashes) ולפסילה של כל הייצור. הדבר דורש עצירה לניקוי ואף הורדת התבנית לתחזוקה במקרים מסוימים.

לא כך הדבר עם מערכת iMFLUX. בהדגמה שבוצעה, חלק מהמובלעות נסגרו בצורה מכוונת לדמות מצב של סתימה. המערכת זיהתה מיד את המצב ושינתה את משקל המנה המוזרקת כך שעדיין ייצאו חלקים בעלי אותו משקל ובאיכות טובה. כך ניתן להמשיך ולייצר גם עם תבנית תקולה, ולאחר סיום הייצור להורידה לתיקון.

לקוחות מרוצים מספרים

חברת AGS, הקיימת כבר 26 שנים,

GN נרכשה על ידי קבוצת BROWN האמריקאית במטרה להגדיל את לקוחותיה מחוץ לארה"ב

מכונות GN ימשיכו להימכר תחת שם החברה המקורי. הרכישה תאפשר התרחבות משמעותית ל-BROWN על פני 70 מדינות שונות

ההיקף הכולל של קהל הלקוחות. זה השלב ההגיוני הבא במטרה להביא לגדילה משותפת". מכונות GN ימשיכו

"זהו שלב מרגש ומשמעותי עבור GN והעובדים שלנו", אומר ג'רום רומקי, נשיא GN. "המהלך האחרון מאפשר לשתי החברות לשלב את טכנולוגיית הליבה, הציוד והשירות יחד תוך הרחבת ההיקף הכולל של קהל הלקוחות. זה השלב ההגיוני הבא במטרה להביא לגדילה משותפת".

להימכר תחת שם החברה המקורי ולהנות מהמוניטין הטוב ששם זה צבר בתעשייה.

ההיצע שלנו באופן משמעותי ומקנה לנו את היכולת להגיע ללקוחות תרמופורמינג קטנים ובינוניים", אומר גרג וולף, מנכ"ל קבוצת BROWN מכונות. הוא מוסיף כי לקבוצה מספר רב של לקוחות בצפון אמריקה. הרכישה החדשה תגדיל את דריסת הרגל של החברה מחוץ לאזור זה מכיוון שמחצית מלקוחות GN נמצאים במדינות אחרות ברחבי העולם. "זהו שלב מרגש ומשמעותי עבור GN והעובדים שלנו", אומר ג'רום רומקי, נשיא GN. "המהלך האחרון מאפשר לשתי החברות לשלב את טכנולוגיית הליבה, הציוד והשירות יחד תוך הרחבת

קבוצת BROWN, יצרנית מכונות התרמופורמינג האמריקאית, ביצעה רכישה מלאה של חברת GN הקנדית. רכישה זו מוסיפה ליכולותיה בתחום מכונות התרמופורמינג והאריזה, בעיקר לתעשיית המזון שם פעילה GN.

במהלך 40 שנות קיומה, GN עסקה בחדשנות, עיצוב ציוד ומכונות תרמופורמינג ואריזה. מכונות החברה ידועות בזמן סט-אפ קצר והחזר השקעה מהיר. GN פעילה ב-70 מדינות על ידי מספר רב של סוכני מכירות וצוותי שירות. לאחרונה אף הקימה משרדים בצ'יה, אירופה. גם בישראל החברה פעילה ומיוצגת על ידי א.א.ניגר. "הטכנולוגיה והכישרון הייחודי של GN מגדילים את היקף



תמונה 1: מכונת תרמופורמינג של GN, מדגם GN4532D.

• למידע נוסף,
א.א. ניגר,

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

סדרת המכונות GX 1300-400 טון

הדברים הקטנים שעושים את ההבדל הגדול

הזרקה, מקבילות, אמינות, חיסכון באנרגיה והפחתת זמני מחזור

f פרומתאוס פוטשניק בע"מ

דוד: 058-454-5004

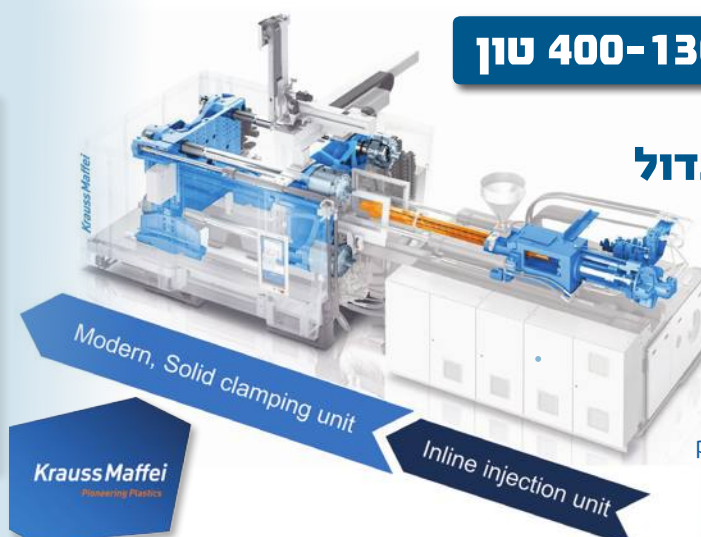
בת-עמי: 054-760-3972

prometheus@prometheus.co.il

www.prometheus.co.il



ועכשיו
תנאי מימון
אטרקטיביים
באמצעות
חברת
HERMES
הגרמנית





ARBURG

ALLROUNDER MORE 2000

תמונה 1: יותר מודולריות, יותר שטח, יותר קלות תפעול
בסדרת המכונות Allrounder More החדשה של ARBURG

יותר מהכל

יותר מקום, יותר מודולריות ויותר נוחות במכונת ההזרקה הדו-קומפוננטית החדשה של ARBURG

התאמה לתבניות גדולות יותר ולשולחנות מסתובבים גדולים יותר, מהלך אפקטיבי ארוך יותר לזרקן, מרחק מוגדל בין הקולונות, הגדלת DAYLIGHT מקסימלי וגמישות במיקום יחידות ההזרקה - אלו רק חלק מהשיפורים במכונות Allrounder More החדשה

האלה מייעל את אפשרויות הגישה לאזור התבנית.

הפרטים הקטנים שעושים את ההבדל

דגש מיוחד הושם על קלות פעולות התפעול והאחזקה. בין השיפורים ניתן למצוא חיבורים מהירים לצידוד אלקטרוניקה, למים ולהידראוליקה והחלפת צילינדר במספר צעדים פשוטים. את יחידת ההזרקה האנכית ניתן למקם בקלות על מתקן תמיכה המונח על הקרקע, כך שבעת הצורך היא יכולה להיות משונעת בנפרד מהמכונה. הזנת החומר מתבצעת מחוץ לאזור התבנית למניעת זיהום אפשרי שלה ועוד ועוד...

בזכות מגוון השיפורים והתכנון המודולרי, סדרת המכונות החדשה עומדת בכל הדרישות של מכונה דו-קומפוננטית מודרנית. היא מוצעת ללקוחות בטווח תעשיות רחב, ומוסיפה גמישות ויעילות בייצור חלקים פלסטיים באיכות גבוהה, מחומרים שונים ובצבעים שונים.

סטנדרטי ביחידת נעילה חשמלית עם מנועי סרוו חסכוניים באנרגיה. המכונות הראשונות שיוצגו בתערוכת FAKUMA 2021 תהיינה בעלות כוח נעילה של 1600 ו-2000 KN ומצוידות בשתי יחידות הזרקה חשמליות (יחידת הזרקה אופקית ויחידת הזרקה אנכית (V-Position) לפי הנדרש. אופציות ליחידות הזרקה נוספות כגון אופקית בצורת L (L-Position), מקבילה אופקית או מקבילה אנכית (P-Position), זוויתית (W-Position) תהיינה זמינות בהמשך כך שתתאמה לכל היישומים הדו-קומפוננטיים הנפוצים.

הרבה מקום עבור תבנית

במכונות החדשות מסדרת Allrounder More יש הגדלה משמעותית של המקום עבור תבניות, מערכות לסיבוב התבניות ולצידוד חליצה. במכונות הראשונות שיוצגו הקולונות הוארכו ב-200 מילימטרים ופלטת המכונה הוגדלה גם היא ב-200 מילימטרים. המרחק בין הקולונות הוא כעת 570x570 מילימטרים והמרחק המירבי בין הפלטה הנעה לפלטה הקבועה (DAYLIGHT) הוא 1,200 מ"מ. דלת ההגנה הנעה הורחבה גם היא ב-400 מ"מ. שילובם של כל המאפיינים

חברת ARBURG משיקה סדרה חדשה של מכונות הזרקה דו-קומפוננטיות יעילות במיוחד - סדרת Allrounder More עם תצורה גמישה הניתנת להתאמה לדרישות שוק ייחודיות. במכונות החדשות יש מרחב מוגדל עבור תבניות גדולות ושולחנות מסתובבים, מודולריות הגדרה גדולה יותר במהלך ההתקנה ועוד מגוון תכונות שמטרתן להקל על השימוש השוטף ועל פעולות האחזקה.

"תהליך הזרקה דו-קומפוננטי הוא מאוד משמעותי ומאוד מאתגר. כחלוצים בתחום זה יש לנו יותר מ-60 שנות ניסיון המבוססות על מומחיות טכנית. מנעד המכונות המודרני שלנו מבוסס על הנחת יסוד זו" מסביר גרהרד בוהם מנהל שירות ומכירות בארבורג ומוסיף: "אנחנו מחכים לתערוכת Fakuma בה נציג לראווה את סדרת Allrounder More, המספקת פתרונות עד לרמת הפרטים הקטנים ביותר. המכונות הראשונות יהיו זמינות החל מאוקטובר 2021."

נעילה חשמלית משולבת עם הזרקה גמישה

סדרת המכונות החדשה מצוידת באופן

• למידע נוסף,

SU-PAD, איציק חרש,

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

רונה

סל של פתרונות במקום אחד



חומרי גלם

מייצבי עופרת OBS
וקלציום-צינק ל-PVC

Chemson

חומרי גלם

תוספים מיוחדים

VALTRIS
SPECIALTY CHEMICALS

ציוד לדפוס

מכונות ומערכים
להדפסות טמפון,
הדפסה דיגיטלית וסימון
לייזר

TAMPOPRINT
ORIGINAL
Germany

ציוד הקפי

שינוע, מינון, הזנה,
ערבול אבקות
וגרגרים

transitube

חומרי גלם

משמנים, סטארטים
ומרככי אפוקסי

FACI

ציוד לשחול

לצנרת, פרופילים,
לוחות, גרגרים וכו'

battenfeld cincinnati

ציוד הקפי

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

Blue Air SYSTEMS

ציוד הקפי

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

ZEPPELIN

חומרי גלם

PP, HDPE, LDPE,
LLDPE, mLLDPE

INEOS Polyolefins

ציוד לשחול

ליריעות, פילם, לוחות ושפופרות פלסטיק

BREYER

ציוד הקפי

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

BREITENBACH
Der Walzenexperte

ציוד הקפי

ציוד המשך לקווים
לשחול צנרת

SCM

חומרי גלם

PVC

inovyn

ציוד לשחול

אקסטרוזרים
פלנטריים
לקומפאונדים, תרכיזים, אבקות ציפוי ועוד

ENTEX

ציוד הקפי

מערבלים לקומפאונדים, תרכיזים ואבקות ציפוי

MIXACO

ציוד למעבדות

שחול, כבישה,
מערגלות ועוד
למעבדות R&D

COLLIN
LAB & PILOT SOLUTIONS

חומרי גלם

קאולין, סיליקה,
שמוט

KAOLIN AD

ציוד לשחול

אקסטרוזרים, רכיבי
ברגים לעיבוד חומרים,
לאקסטרוזרים של יצרנים שונים

STEER

ציוד הקפי

מחליפי רשתות, ציוד
קחזור

Nordson KREYENBORG

ציוד למעבדות

ציוד בדיקת מבחנות,
בקבוקים, צנצנות, מכלים
מפלסטיק וזכוכית

AgriTopWave

חומרי גלם

מקציפים מיוחדים ל-PVC
ופוליאולפינים

LW

ציוד למחזור

מגורסות ושרדרים

AV Granulator

ציוד הקפי

מערכות לגרעון תחת
מים

Nordson BKG

ציוד למעבדות

תנורי בדיקה אוטומטיים ליציבות תרמית

METRSTAT SA

חומרי גלם

MFA, PFA, PTFE,
PVDF, PVDC

SOLVAY

ציוד למחזור

מערכות למחזור
חומרים פלסטיים

NGR
RECYCLING MACHINES

ציוד הקפי

ציוד לניקוי חלקים
לעיבוד היתך

SCHWING TECHNOLOGIES

ציוד למעבדות

ציוד מדידה ובדיקה
לצנרת ואביזרים

SCITEQ
SCITEQ-BANDEL AIS

לאתר החברה:



רונה יעוץ, יבוא ושיווק בע"מ

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

סיטי סנטר, שדרות בן גוריון 6, חיפה 354 1416 | טל' 04-8533233 | פקס 04-8533144 | www.runa.co.il | logistic@runa.co.il

MORE EFFICIENCY
MORE ALTERNATIVES
MORE EXPERIENCE MORE EXPERTISE
MORE OPTIONS
MORE MODULARITY
MORE INDIVIDUALITY
MORE SOLUTIONS



WIR SIND DA.



www.su-pad.co.il

כחלוצים בתחום, עם ניסיון של למעלה מ-55 שנים, יש לנו הרבה מה להציע בתחום ההזרקה המולטי קומפוננטית. טווח הפתרונות שלנו רחב: ממכונות קטנות ועד גדולות, מהידראוליות ועד חשמליות, עם מגוון אפשרויות רחב לסידור יחידות ההזרקה. כי זה מה שבאמת חשוב! עבורנו ועבור הייצור שלכם.

www.arburg.com

ARBURG