

PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 25 | נובמבר-דצמבר 2021

8

הסומו של
הפוליאתילנים
חדשנות בעולם
הכבד של הפוליאתילן

12

אתגרי מס הקניה על
החד פעמי

14

רזי תהליך
שיחול הגומי

22

חוזרים לשגרה -
כנס ראשון פרונטלי
בתחום האריזה

26

פולירם משיקה פתרונות
מחשמלים

66

איכות בהזרקה - סקירה
אופטית תלת ממדית



סופרגום

הזרקת גומי זה אנחנו!

- מעל 40 מכונות הזרקה עם יכולות מגוונות
- התמחות בחלקים קטנים ומדויקים
- עבודה בטורנסים קפדניים במיוחד
- עמידה בתנאי איכות קפדניים
- ליווי טכנולוגי ומקצועי - משלב התכנון הראשוני



לפרטים נוספים:

supergum.com | 03-5622333 | Info@supergum.co.il

תאי ייצור מהירים עם אוטומציה מתקדמת

tecno**matic**

- זמן מחזור כולל: פחות מ-3 שניות
- מהירות ציר גבוהה: עד 5 מטר/שנייה
- אפשרות לשליטה על ציוד היקפי



ZHA FIR
PLASTICS MACHINERY

- חשמלית, מהירה ומדויקת
- מיועדת להזרקת מוצרים דקי-דופן
- יחידת סרבו הידראולית אינטגרלית
- בורג וצילינדר לביצועים גבוהים



שירות וליווי טכני מקצועי

המוציא לאור: פלסטיק טיים נא בע"מ

עורכת: נעה אלבוחר

עיצוב גרפי: אנה אבריאלי

השתתפו בגיליון זה:

עפר שורק - סורפול, אורן הרמבם - התאחדות התעשיינים, עו"ד גיל נדל - ראש תחום דיני ייצוא וייצור במשרד עורכי הדין גולדפרב זליגמן, איתן יצחקי - סופרגום, חיים תדמור, אוהד אגרנט - אמניר פלסטיק, יעקב גוזלי - סיסמטריק, קורנית שלוסמן בלשה - כרמל אולפנים, קריסטוף קואלברך-SK LASER, רועי לוי ונדב גולדשטיין - כפרית, נתלי יוטל-בורוכביץ - פולירם, נטלי חורזשונוב, יעל בוכוויץ, עידן מינדליס, בינה שורץ, נעה אלבוחר

הגהה: בינה שורץ

תמונת שער: אריזה חד פעמית

לפניות ותגובות ניתן לפנות למערכת:

כתובת: קיבוץ הזרע, ת.ד. 15

מיקוד: 3658100

טלפון: 052-399-0860

אימייל: noa@plastictime.co.il

אתר אינטרנט: www.plastictime.co.il

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

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

שער הדולר צונח ואיתו צונחות גם שערות הראש של כל סוכנו"ל/ית כספים בתעשייה שלנו. הוא הגיע לשפל של 3.08 שלא נראה במחזורותינו כבר 25 שנים. יחד איתו צונחים שרי החליפין של מטבעות חוץ נוספים, הורו והפאונד ומגיעים גם הם לשפל של 20 שנים. היצואנים, ובתוכם כמובן תעשיית הפלסטיק והאריזה שלנו המושגת ברובה על ייצוא, זועקים על פגיעה בלתי הפיכה ומייחלים להתערבות של בנק ישראל.



נראה כי הבנק אכן מתערב, רוכש דולרים ומנסה לעצור את התחזקות השקל. אולם השפעתו מוגבלת והמגמה נמשכת. עיקר הבעיה טמון בכך שההכנסות המבוססות ייצוא קטנות ככל ששערי המטבעות הזרים צונחים. ההוצאות, לעומת זאת, נשארות כשהיו, בשקלים. כך מרכיבי שכר העבודה, השכירות והוצאות האנרגיה במוצר הסופי עולים באופן יחסי להכנסה על המוצר. גם התחרות בישראל, מול מוצרים מיובאים, הופכת ליותר קשה. אלו צמודים למטבע החוץ, מחירים יורד והם מוצעים לשוק במחירים אטרקטיביים יותר בהשוואה לייצור המקומי. הסיסמה לרכוש כחול לבן הולכת ומתרחקת מאיתנו ככל שהשקל מתחזק.

נוכל להתנחם בנתון אחד שעומד לזכותנו, אחוז עלות חומר הגלם מהמוצר הסופי המגיע ל-60%-70% ממחירו. מחירי חומרי הגלם תלויים בשערי המטבעות היורדים ועל כן ממתנים את עומק הפגיעה.

אולם, במידה ומגמה זו תמשיך ותחמיר יתכן והפגיעה ביצואנים תביא למצב בו הייצור לא יהיה כדאי יותר ללא רפורמה משמעותית. מכיוון שלמדינה ולאוצר יש אינטרס ברור בשמירה על התעשייה, היא יכולה להעמיד הקלות נוספות, אפילו זמניות, על היצואנים. תמיכה שכזאת יכולה להיות ההצעה לביטול התייקרות הארנונה שכבר עומדת בפתחו של שר האוצר אביגדור ליברמן.

בנושא אחר, שגם בו מעורב באופן ישיר שר האוצר שלנו, אנחנו מזכירים בגיליון זה את מס הקניה החדש על מוצרים חד פעמיים. המס החדש יצא לפועל בתהליך מואץ ונראה כי נוצרה שעת כושר להעביר אותו בהרכב הקואליציה הנוכחית.

המס, שכבר מיושם מתחילת נובמבר, מכיל עיוותים ברורים. על פי הדיונים המתקיימים בוועדת הכספים בכנסת נראה כי שינויים גדולים עוד עתידים להתווסף אליו. אחד העיוותים הוא קריטריון העובי שרק לפיו שופטים כרגע האם הכלי הוא חד פעמי או לא. המצב אבסורדי ומכניס לקטגוריית החד פעמי כלים שבבירור אינם כאלו. הוא נותן מוטיבציה ליצרנים להגדיל עובי של כלים, במקום לדקק, על מנת להתחמק מנטל המס. מגמה זו בבירור אינה תומכת בקיימות ונקווה כי המחוקק יתעשת וישנה את חוקי המס החדש.

למס החדש יש אינטרסים מגוונים. שר האוצר רואה לנגד עיניו הכנסה משמעותית וקלה לגבייה. השרה לאיכות הסביבה רואה בו אפשרות לשינוי הרגלים אך לא בהכרח ירדה לעומק הנושא על מנת להימנע מהעיוותים הקיימים בו. בהחלט יתכן כי אם אחוז המיחזור בישראל היה עומד על 50% (שלא לדבר על מעל ל-90% כמו מדינות אחרות באירופה) ולא כ-10% - שר האוצר היה מוצא תחום אחר להעלות דרכו מיסים ועוזב את התעשייה שלנו בשקט.

בכל מקרה, שימוש מושכל בפלסטיק הוא אינטרס של כלנו. המצב בו צריך עכשיו "להילחם" בעובדות בשטח על מנת לשנות את רוע הגזירה הרגולטורית קשה בהרבה מאשר נקיטת פעולות מקדימות, באופן וולונטרי על ידי הציבור וגם על ידי התעשייה.

מאחלת קריאה נעימה,
נעה אלבוחר

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 חנה? Plastyk Das פתוחה לסמונה!

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



60 מגוון מוצרים חדשים מבית HASCO



64 - SCHWING פירולזה בוואקום



74 סימון מוצרים בלייזר



62 Hellweg - מגרסות דיגיטליות

8 | פוליאולפינים במשקל כבד

חדשנות בעולם הכבד של הפוליאטילן / עפר שורק

12 | רגולציה ישראלית חדשה

מס הקניה על החד פעמי מסכן את התעשייה הישראלית

14 | רזי תהליך שיחול הגומי / איתן יצחקי

16 | מכתבים למערכת

סקר על הטמעת הדיגיטציה בתעשיית האריזה העולמית / חיים תדמור

18 | בסביבה טובה

אמנר מקדמת מיחזור פנים מפעלי

20 | רגולציה בנוף הפלסטיק

תקינה עולמית למגע עם מזון / קורנית שלוסמן בלשה

22 | חדשות מהתעשייה, חלק 1: כנסים וימי עיון

26 | חדשות מהתעשייה, חלק 2: חומרי גלם ותוספים

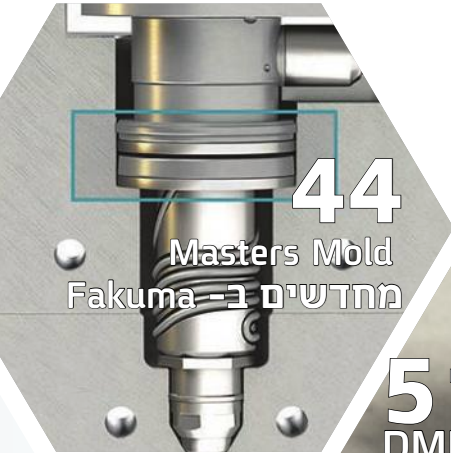
34 | חדשות מהתעשייה, חלק 3: בסביבה טובה

40 | חדשות מהתעשייה, חלק 4: מיכון

58 | חדשות מהתעשייה, חלק 5: ציוד נלווה

74 | ארבע עיניים עם מומחים מהתעשייה

ראיון עם קריסטוף קואלבר, מנכ"ל SK LASER



44

Masters Mold
Fakuma - בחדשים

51

DME
מיישרת
את התבנית



26

פולירם בפתרונות
מחשמלים



30

INEOS
-STYROLUTION
סטירנים לרפואה



66

איכות בהזרקה -
סריקה אופטית תלת
ממדית



42

מסע בזמן של
KraussMaffei

58

ליעד משיקה
את ה-MixeReceiver



24

גרסה חדשה
ל-GIBBSCAM



50

ARBURG
Fakuma - בציגה



48

מיני קו
מעבדתי חדש
מבית LabTech

32

MITSUBISHI
CHEMICAL
אקריל משופר



מנהל/ת מכירות לתחום הציוד ההיקפי והרובוטיקה ב-SU-PAD
תיאור: עבודה מאתגרת הנוגעת בעולמות תוכן רחבים, השתלבות בחברה מצוינת ומובילה בתעשיית הפלסטיק בישראל.
דרישות: השכלה טכנית רלוונטית, ניסיון במכירות פרונטליות של מוצרים טכניים.
מיקום: ראש העין
לשליחת קו"ח: harash@su-pad.com



עובד/ת ייצור בויסמן-פרידמן

תיאור: עובדת משמרות / רק בוקר בקו ייצור של מפעל פלסטיק, משמרות: א' - ה' 6:00/15:00/23:00 (ימי חובה בשבוע של משמרת בוקר), אפשרות לשעות נוספות, מתאים לעבודה מועדפת.
דרישות: אין צורך בניסיון קודם, הגעה עצמאית.
מיקום: קריית אתא
לשליחת קו"ח: galit@wfi.co.il



מפעיל/ת קו אקסטרוזיה ב-SZP

תיאור: אחריות כוללת על תפקוד הקו, שמירה על נהלי העבודה, פיקוח על מהלך הייצור ועל התפוקות, ודיווח במערכת הממוחשבת במהלך המשמרת. עבודה במשמרות.
דרישות: ניסיון בהפעלת קו אקסטרוזיה שטוחה או אחר (בתחום הריריות). מחברות דומות: MCP, ארדע פלסט, פלזית, פוליר, פלסטופיל, פוליאון - יתרון משמעותי. ניסיון פיקודי/ניהולי של כח אדם, יכולת עבודה בסביבה ממוחשבת, היכרות עם Leader ועם AS400 - יתרון. אנגלית ברמה טובה, מגורים - עד 30 דקות משבי ציון.
מיקום: שבי ציון
לשליחת קו"ח: Eti@szp.co.il



דרושים בעמיעד

משרה 1: מנהל/ת מחלקת הזרקת פלסטיק ועיבודים

תיאור: ניהול הייצור במחלקה תוך שמירה על איכות המוצרים ועמידה בלוחות זמנים, תכנון ובקרה על תהליכי הייצור, כולל יישום ומעקב אחר ביצוע. הובלת והטמעת תהליכי שיפור מתמיד, ניהול המשאב האנושי במחלקות, עבודה מול: תפ"ר, רכש, לוגיסטיקה, פיתוח והנדסה. חברה/ צוות בהנהלת האתר.
דרישות: מהנדס/ת תעשייה וניהול/מכונות/פלסטיק, ניסיון קודם של 5 שנים כמנהל מחלקת הזרקת, ניסיון עבודה מול ממשקי הנדסה, תפ"ר, לוגיסטיקה, איכות ורכש-חובה. היכרות עם מערכת ERO, ניסיון בניהול צוות עובדים והובלת תהליכים. אנגלית - רמה טובה מאוד.
מיקום: בית זרע

משרה 2: מבלט/ת

תיאור: בדיקה והכנת תבניות לפני הזרקת, החלפת אינסטרטים בתבניות מרובות וורסיות, טיפולים שוטפים אחרי הזרקת, ביצוע תיקונים בתבניות, הכנת תבניות חדשות להזרקת ראשונה, שינויים גאומטריים עפ"י הנחיות הנדסה (עיבוד שבבי, השחזה והתאמות סופיות בתבנית), פתיחה ופירוק תבניות לטובת בדיקת היתכנות לביצוע שינויים, רישום ותיעוד סטטוס תבנית בתוכנת ניהול רצפת הייצור.
דרישות: מעל 3 שנות ניסיון מעשי בתחום עבודת תבניות הזרקת ובהפעלת מיכון קונבנציונלי - כרסומת, מחרטה, משחזת, אירוויז שיקוע. ידע וניסיון בהפעלת מיכון עיבוד שבבי ממוחשב (CNC) - יתרון. ניסיון וידע בהפעלת ציוד מדידה (XYZ), ידע בקריאת שרטוטים וכישורים טכניים - חובה.
מיקום: בית זרע

משרה 3: מתכנת/ת במחלקת התפ"ר

תיאור: הכנת תוכניות עבודה מפורטות ברמה יומית, מעקב ובקרה שוטפים על ביצוע, זיהוי מראש של צווארי בקבוק ועיכובים ומתן פתרונות, מעקב על אספקת חו"ג ופריטי רכש, סנכרון וריאום עבודה בין מחלקות האתר השונות, מעקב אחר מדידת תפועוליים.
דרישות: הנדסאי תעשייה וניהול, ניסיון בעבודה עם תוכנת ERP, שליטה מלאה בתוכנות MS Office בדגש על Excel - חובה! מהנדס תעשייה וניהול, ניסיון בעבודה עם מערכת SAP, קריאת שרטוטים והבנה טכנית, שליטה וניסיון בתוכנת MSP - יתרון. אנגלית ברמה טובה מאוד, יכולת עבודה תחת לחץ, ראייה מערכתית, סדר, שיטתיות והקפדה על פרטים.
מיקום: עמיעד
לשליחת קו"ח: amiad_cv@cvwebmail.com



דרושים בבנ"ן

משרה 1: מנהל/ת פרויקטים

תיאור: ייזום ואיפיון 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 שליש.

משרה 3: מהנדס/ת תהליך

תיאור: מעקב ובקרה אחר התהליכים במתקן הפוליאלופלניים. בקרה על צוות התפעול. אופטימיזציה לתהליך. פתרונות לבעיות תפעול ותהליך. ייזום שינויים, הפקת דוחות והמלצות לשיפור. הדרכות. הובלת פרויקטים במסגרת המתקן. עבודה משרדית + סיוורים בשטח.
דרישות: מהנדס/ת כימיה

משרה 4: כימאי/ת GC

תיאור: סידור ובדיקת גזים בשטח התפעול ובדיקות כימיות, ביצוע דגימות, בדיקות והעברת הנתונים למערכת הממוחשבת, התראת על חריגות בחדרי הבקרה ורישום ביומן מעקב על תקלות ואירועים. משרה מלאה, עבודה במשמרות.
דרישות: כימאי/הנדסאי כימיה/ מהנדס כימיה

משרה 5: מהנדס/ת אחזקה

תיאור: מתן מענה לצרכי האחזקה של התפעול, אחריות כוללת על ביצוע העבודה עפ"י כללי הבטיחות, אחזקת תנורים וציוד סובב, אחראי LDAR מטעם האחזקה והפעלת הצוות הייעודי לטיפול בדליפות, כולל דיווחים מול גורמים שונים, חקר כשלים בציוד, הפעלה, ניהול ופיקוח קבלנים, ייזום וביצוע פרויקטים, ניהול מלאי חלפים, אישור ובקרה של חשבונות הקבלנים בעבודות האחזקה. עבודה בסביבה ממוחשבת ובשעות לא שגרתיות.
דרישות: מהנדס מכונות BSC.

מיקום: מפרץ חיפה

לשליחת קו"ח: bzipi@bazan.co.il



מהנדס/ת למחלקת הפיתוח בפולירם

תיאור: כתיבת פורמולות ופיתוח תרכובות, ביצוע אנליזה לחומרים, שיפור מוצרים קיימים ותיכנון מוצרים חדשים, מציאת חומרי גלם חדשים, ליווי פרויקטים משלב הפיתוח ועד שלב היישום אצל הלקוח, מתן מענה וגיבוי טכני ללקוחות החברה בארץ ובחו"ל.
דרישות: מהנדס חומרים/כימיה/פלסטיק, הכרות עם עולם הפלסטיק והפולימרים - חובה. ניסיון בכתיבת פורמולות, ידע בתהליכי הזרקת ואקסטרוזיה, אנליזות וכלים אנליטיים - יתרון. אנגלית ברמה גבוהה, יכולת הגעה עצמאית, מוכנות לביקור לקוחות בחו"ל.

מיקום: רם-און

לשליחת קו"ח: Liatco@polyram-group.com



דרושים בנען-דן ג'י"ן

עובד/ת ייצור
 מנהל/ת משמרת
 סט-אפסיטים ועובדים טכניים

מיקום: קיבוץ נען

לשליחת קו"ח: shiri.s@naandanjain.com

משרה דיסקרטית

משרה דיסקרטית

תיאור: לחברה העוסקת בשיווק ציוד לתעשיית הפלסטיק (דרושה/איש/אשת מכירות בעל/ת ידע טכני מתאים והיכרות עם התעשייה).
דרישות: ניסיון במכירת ציוד ובאנגלית ברמה גבוהה.

מיקום: מרכז הארץ

לשליחת קו"ח: doronplastic@gmail.com



SAPIR JACOBI DAVIDS

בשביל תוצאות מצוינות, צריך שותפים מצוינים!

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

חומרי גלם לתעשיית הפלסטיק



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

FANUC



Clean Room Machines

We invented the concept

Electric.Reliable.Innovative



www.azur.co.il | info@azur.co.il | 09-7440338 | 09-7443111 | ת"ד 248 בצרה 60944

הסומו של הפוליאיתילנים חדשנות בעולם הכבד של הפוליאיתילן במשקל מולקולרי אולטרה-גבוה

את משפחת ה-PE כולנו מכירים היטב. עכשיו שחקן חדש/ישן נכנס לזירה - PE בעל משקל מולקולרי גבוה במיוחד. החומר ניתן לשילוב לראשונה בתהליכי הזרקה סטנדרטיים ועמידותו לשחיקה מאפשרת לו לעבוד ביישומים אקזוטיים כמו ייצור סוללות או חומרים מרוכבים, גלגלי שיניים וחלקים הנדסיים

שקשה להאמין שעדיין מדובר באותו חומר הגלם הבסיסי המוכר לכולנו.

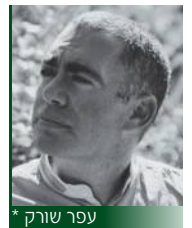
ההיסטוריה של הפוליאיתילן לסוגיו ותכונותיהם

האבולוציה של הפוליאיתילן התחילה בפילמור של אתילן בלחץ וטמפרטורה גבוהים כשחמצן משמש כזרז ליצירה של פוליאיתילן בצפיפות נמוכה (LDPE). הפיתוח של זרזים מבוססי אלומיניום-טיטניום (Ziegler) איפשרה יצירת פוליאיתילן עם מבנה מולקולרי לינארי, LLDPE. בניגוד לתנאי לחץ גבוה, בעבודה עם לחצי פילמור

ה-LLDPE משול ללוחם קרב מגע קשוח וה-HDPE הוא מתאגרף במשקל כבד. לעומתם, הפוליאיתילן במשקל מולקולרי אולטרה-גבוה או UHMWPE הוא לוחם הסומו - כבד משקל, עמיד בשחיקה, יציב לאורך זמן עם יכולות מפתיעות.

כשצוללים אל תוך הכימיה הפשוטה של הפוליאיתילן קשה לתאר את מגוון המבנים שמתאפשר ממשחק פשוט במשקל המולקולרי. שינויים באורך השרשרות וגם באורך וכמות ההסתעפויות יוצרים שינויים בגבישיות ובעוד מספר תכונות. הם מייצרים קשת רחבה כל כך של תכונות

האגדה מספרת שלפני יותר מ-2,000 שנה הוכרעה הבעלות על איי יפן בהיאבקות סומו בין שני אליים. טאקמיקאזוצ'י (TAKEMIKAZUCHI)

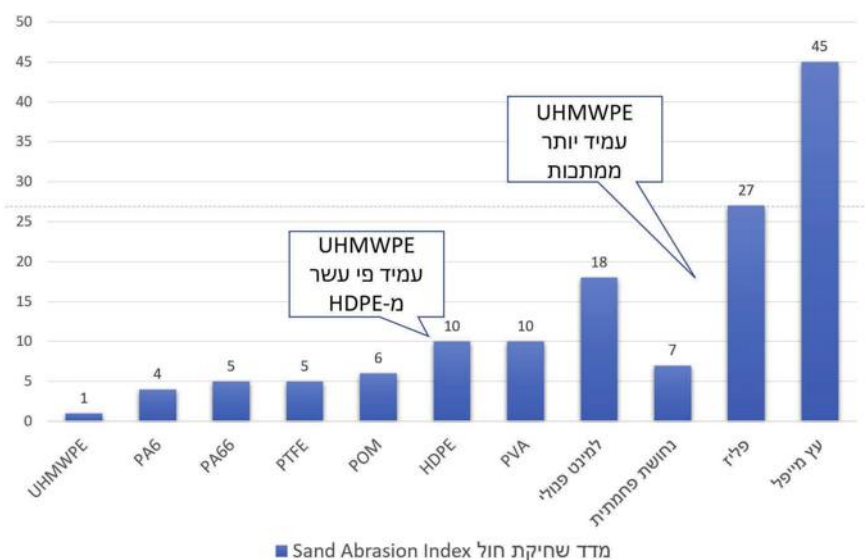


עפר שורק *

ניצח את טאקמינאקאטה (TAKEMINAKATA), אך ויתר על הבעלות על האיים לטובת העם היפני.

בהקבלת עולמות תורות הלחימה לעולם הפוליאיתילנים, אם ה-LDPE הוא סוג של לוחם אגרוף תאילנדי, רזה, גמיש ומהיר,

UHMWPE עמיד בשחיקה פי 10 מ-HDPE ופי 15 מברזל

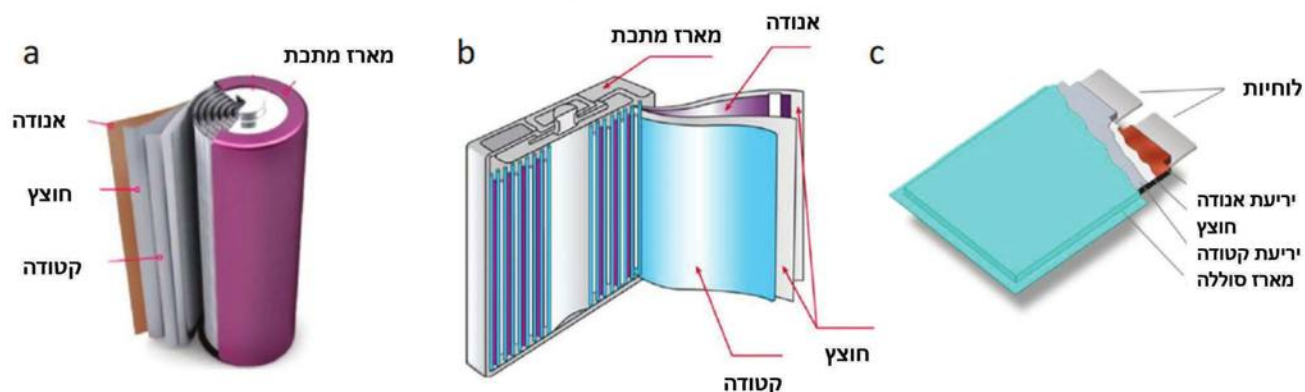


תמונה 1: עמידות בשחיקה של חומרים שונים. המדד מתייחס לכמות החומר האובדת במהלך השחיקה.

"UHMWPE מתאפיין בתכונות מכאניות יוצאות דופן. רק על מנת לסבר את האוזן, קליע שנורה מאקדח בקוטר 9 מ"מ ממרחק של 7.5 מטר על לוח UHMWPE בעובי 2.5 ס"מ ניתז ממנו חזרה מבלי להשאיר ולו סדק. לחומר יתרון נוסף - עמידות בצורה בלתי רגילה בפני שחיקה. אם נשווה את השחיקה שלו לברזל, לחומר עמידות בשחיקה שגבוהה פי 15!"

נמוכים מקבלים את הפוליאיתילן בצפיפות גבוהה, HDPE. שרשראות לינאריות עם מעט הסתעפויות מאפשרות לייצר פוליאיתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) הנובעת מרמת גבישיות גבוהה יותר. שינויים אלו בצפיפות ההסתעפויות

UHMWPE משמש ליריעות חוצץ בסוללות ליתיום-פולימר



תמונה 2: מבנה סוללת ליתיום-פולימר. החוצץ מורכב מ-UHMWPE.

לברזל, לחומר עמידות בשחיקה שגבוהה פי 15! תכונה זו מאפשרת לשלב אותו ביישומים תובעניים במיוחד כמו שרולים לפינוי עפרות במכרות מחד, ומפרקי ירך בניתוחים אורטופדיים מאידך - בשני היישומים ביצועי החומר עולים בהרבה על אלה שמתקבלים בחומרים אחרים כגון אקרילים, פלואורופולימרים, פוליאצטלים, פוליאמידים ופוליאסטרם.

גבישי ופחות צפוף מ-HDPE. הוא מתאפיין בתכונות מכאניות יוצאות דופן. רק על מנת לסבר את האוזן, קליע שנורה מאקדח בקוטר 9 מ"מ ממרחק של 7.5 מטר על לוח UHMWPE בעובי 2.5 ס"מ ניתז ממנו חזרה מבלי להשאיר ולו סדק. תכונה מכנית נוספת בה יש לחומר יתרון היא עמידות בצורה בלתי רגילה בפני שחיקה. אם נשווה את השחיקה שלו

ובגודלן לא גורמים לשינוי מהותי במשקל המולקולרי של הפולימר והוא ינוע בין 100,000 ל-500,000. לעומת זאת, אורך השרשראות ב-UHMWPE נע בין מיליון ל-10 מיליון ולכן מתקבלות תכונות שונות לגמרי.

תכונות ויישומים נפוצים

החומר הייחודי הזה, UHMWPE, פחות

חומרים מהמלאי כבר בדרך אליך.

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

LDPE | LLDPE | HDPE | PET | PP

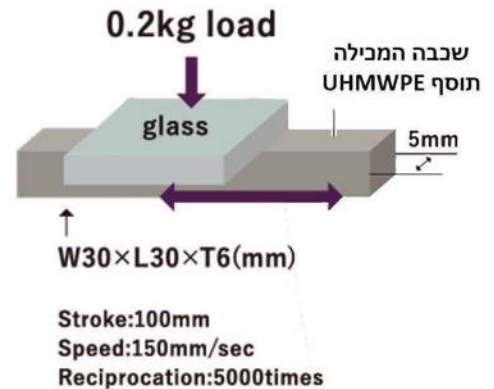
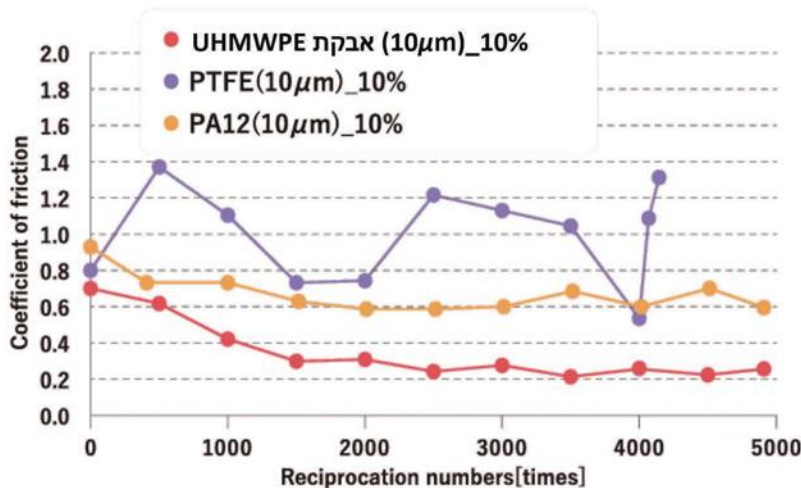
שירות אישי ואיכותי 24 שעות ביממה מוצגים לכל אקור וקור.

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

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

פמ פוליסיל
אחיה שלה
מכירת חומרי גלם לתעשיית הפלסטיק

מידת מקדם החיכוך עם זכוכית



תמונה 3: UHMWPE כמשפר החלקה, בהשוואה לתוספים מחומרים מתחרים, ניילון וטפולון.

שתייה. על כן, כל מי שהמוצר, הציפוי או המכשור הרפואי שלו מבוסס על החומרים הללו בהחלט כדאי שיבדוק חלופה מבוססת פוליאיתילן מאושרת מזון ויישומים רפואיים (כולל השתלות).

מעכשיו - ה-UHMWPE ניתן לעיבוד במכונות הזרקה

החידוש האחרון שמרחיב משמעותית את מנעד היישומים של ה-UHMWPE הוא היכולת לעבד אותו במכונות הזרקה רגילות. עד לאחרונה, הצמיגות הגבוהה והמשקל המולקולרי העצום של החומר חייבו עיבוד שלו באקסטרודרים לכבישה (ram extruders) וכתוצאה מכך מרבית החלקים שהתבססו על UHMWPE יוצרו מלוחות או מוטות בעיבוד שבבי. ההתקדמות שנעשתה לאחרונה בכל הקשור לשימוש ב-UHMWPE כתוסף לשיפור תכונות, איפשרה להגיע לגרסה של גרגרים (או אבקה) שניתן להזריק במכונות הזרקה רגילות לייצור הדיר של גלגלי שיניים קלים, שקטים ועמידים במיוחד או קו-אקסטרוזיה עם EPDM למשל, כדי לייצר פרופיל גומי עם תכונות החלקה משופרות (כתחליף לציפוי פוליאוריתני או הלחמה של יריעת ניילון). את החומר ניתן להזריק לבדו או לקבלו בקומפאונד עם פולימרים שונים כגון ניילון לקבלת תכונות משולבות ושיפור משמעותי בשחיקה של הניילון בשימושים הנדסיים. ■

• למידע נוסף,

סורפול, עפר שורק,

ofer@sorpol.com

UHMWPE יש סיכוי נמוך להיפרד מהיריעה או לשחוק את פני השטח שבא במגע עם היריעה, בהשוואה לתוספים מבוססי סיליקה. בצבעים, ציפויים אדריכליים או דיו, אבקת UHMWPE מעניקה לפני השטח מקדם חיכוך נמוך יותר מזה שמתקבל בתוספת פלואורופולימרים (טפלוניס) או

"החידוש האחרון שמרחיב משמעותית את מנעד היישומים של ה-UHMWPE הוא היכולת לעבד אותו במכונות הזרקה רגילות. שימושים אפשריים הם ייצור גלגלי שיניים קלים, שקטים ועמידים במיוחד או קו-אקסטרוזיה עם EPDM למשל כדי לייצר פרופיל גומי עם תכונות החלקה משופרות (כתחליף לציפוי פוליאוריתני או הלחמה של יריעת ניילון). את החומר ניתן להזריק לבדו או לקבלו בקומפאונד עם פולימרים שונים כגון ניילון."

ניילון 12. פריצות הדרך הללו הגיעו בדיוק בזמן. האיחוד האירופי החליט להחרים את משפחת ה-PFAS (פולי-פלואור אלקילים), אבן הביניים בתהליך ייצור הטפולון. ממשלות דנמרק, גרמניה, שוודיה ונורווגיה הודיעו לאחרונה כי בכוונתן לקדם חקיקה שתאסור אישור של החומרים הללו במסגרת REACH החל מיולי 2022. גם ארה"ב מקדמת חקיקה נגד PFAS בעיקר בכל הקשור לרמה מינימלית שלהם במי

יישומים חדשים ומפתיעים בתחום הסוללות המתקדמות

בעבר הביקושים מענף המיכשור הרפואי לייצור מפרקים מתקדמים להשתלות היו מנוע הצמיחה הראשי של יצרני ה-UHMWPE. אולם בעשור האחרון היישום שמוביל את הענף הוא דווקא תחום הסוללות המתקדמות. בין אם מדובר בסוללות עופרת-חומצה, סוללות אלקליין או סוללות ליתיום, ככולן נעשה שימוש בתווך מפריד שחוצץ בין האלקטרודות החיוביות לשליליות. התווך המפריד מונע מגע ישיר בין שני הקטבים, ועל ידי כך קצר חשמלי בסוללות. לכן הוא נחשב למאפיין בטיחות חיוני של התא החשמלי.

קונספט זה יושם גם בתא החשמלי הראשון בהיסטוריה, שתיכנן אלסנדרו וולטה בשנת 1800. בעוד שוולטה נעזר בקרטון ועור, בסוללות ליתיום-פולימר מודרניות נעשה שימוש בשכבות פלסטיק דקיקות. שכבות אלו חזקות מספיק כדי להפריד בין אלקטרודות הסוללה, אבל בו-זמנית הן גם כוללות נקבוביות בגודל מיקרוסקופי, שדרכן יונים יכולים לעבור בין האלקטרודות כדי לאפשר את מעבר הזרם.

יישומים חדשים- תוסף מקטין חיכוך ועמידות בשחיקה

תחום יישומים נוסף שהולך ומתפתח הוא השימוש באבקת UHMWPE כתוסף לשיפור תכונות של חומרים פלסטיים הנדסיים, יריעות ולוחות פלסטיק וגומי, שמוני גיר, חבלים, צבעים, ציפויים, דיו ועוד. כתוסף משפר עמידות בשחיקה, לאבקת



JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

ייצור כזה עוד לא ראיתם



חזקה



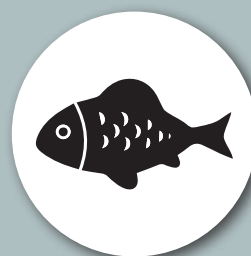
מהירה



מדויקת



חסכונית



שקטה

לאתר החברה:



למידע נוסף,

התקשרו לאלון נוה, 054-2238332

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



מס הקניה החדש על החד-פעמי "אם מס הקניה לא יהרוג אותנו, התחרות עם הרשות הפלסטינית תעשה את זה"

במפגש שארגנה התאחדות התעשיינים השתתפו יצרנים מקומיים והעלו חששות רבים לגבי המס החדש. המס עבר תהליך מזורז שכמותו לא נראה כאן בעבר ונראה כי האוצר נחוש להעבירו ויהי מה. בכל זאת, הכנסה נוספת של 600 מיליון ₪ לא הולכת ברגל....

אז מה מכיל מס הקניה על כלים חד פעמיים?

נתחיל מהעיקר - מס הקניה עומד על 11 ש"ח לכל קילו של מוצר. אם ניקח בחשבון שמחיר לקילו של PP או PE עומד על כ-6.5 עד 7.5 ש"ח (וכי עלות חומר הגלם מהווה -70% 60% מעלות המוצר הסופי), מדובר למעשה בעליית מחירים משמעותית ביותר של כ-150%. המס משפיע על כל יצרן מקומי של כלי פלסטיק חד פעמיים, על מלאי קיים ביום הקובע וכן על יבואנים בתחום. המס ישולם למדינה בכל אירוע מכירה וגם העברה בין חברות נחשבת שאירוע שכזה. מועד התשלום יהיה בדומה למע"מ, בחודש העוקב.

אילו מוצרים מוגדרים כחד פעמי ויחוייבו במס קניה?

על פי לשון הרגולטר כלים חד פעמיים החייבים במס קניה הם מוצרי פלסטיק, תחת הגדרות העובי הבאות:

- כוס, צלחת, צלחת הגשה וקערה שעוביים בחלק הדק ביותר מתחת ל-2 מ"מ.
- סכו"ם שעוביו מתחת ל-1.2 מ"מ.
- קשיות שעובין מתחת ל-1 מ"מ.
- בנוסף, כל כלי העשו פלסטיק מוקצף, בכל עובי - יחשב גם הוא כחייב במס קניה.

מס הקניה. בנוסף, קשה שלא להתייחס לסיבה התקציבית. מס הקניה החדש אמור

"אם נבחן את הסיבות לתהליך המואץ של האוצר, נוכל למנות קודם כל דאגה לסביבה. שימוש בכלים חד פעמיים נפוץ מאוד בישראל (פי חמישה מהשימוש באירופה), בעיקר בקרב קהילות שלא מיוצגות בקואליציה הנוכחית. על כן, נראה שיש שעת כושר לקבלת רוב לאישורו. בנוסף, קשה שלא להתייחס לסיבה התקציבית. המס אמור לשלשל לקופת האוצר בין 600 ל-800 מיליון ש"ח."

לשלשל לקופת האוצר בין 600 ל-800 מיליון ש"ח. סכום זה אינו מבוסס וגבייתו קלה. רפורמה זו מצטרפת למס על משקאות מתוקים, שגם הוא זוכה לקידום מהיר אך עם תקופת מעבר יותר משמעותית ממס הקניה על החד פעמי. גם כאן מדובר על מס שיושת בעיקר על אוכלוסיות שלא זוכות לייצוג בקואליציה.

"הליך כזה מואץ לאישור ופרסום מס הקניה על כלים חד פעמיים לא היה כאן מעולם. המחוקק לא שיתף את הציבור ולא נתן מספיק זמן לשמוע את דעתו. נראה כי המדינה מאוד נחושה להעביר את הרפורמה הזאת, ויהי מה", כך אומר עו"ד גיל נדל, ראש תחום דיני ייצור במשרד עורכי הדין גולדפרב זליגמן המשמש גם כיועץ להתאחדות התעשיינים בענייני סחר חוץ. הדברים נאמרו במפגש שארגנה התאחדות התעשיינים בו השתתפו כ-25 יצרנים המושפעים ישירות ממס הקניה החדש.

אם נבחן לרגע את לוחות הזמנים, נבין למה עו"ד נדל מתכוון. ההצעה למס הקניה פורסמה ב-19 באוקטובר 2021. פחות מחודש לאחר מכן, ב-1/11/21 היא כבר נכנסה לתוקף זאת מבלי שניתנה תקופת מעבר כלל, דבר שלרוב אינו מקובל. גם עתירה לבג"צ מטעם עו"ד נדל, בבקשה להקפיא את הכניסה לתוקף, לא צלחה.

אם נבחן את הסיבות לתהליך המואץ של האוצר, נוכל למנות קודם כל דאגה לסביבה. שימוש בכלים חד פעמיים נפוץ מאוד בישראל (פי חמישה מהשימוש באירופה), בעיקר בקרב קהילות שלא מיוצגות בקואליציה הנוכחית. על כן, נראה שיש שעת כושר לקבלת רוב לאישור



• בנוגע לכלי נייר חד פעמיים המצופים בשכבת פלסטיק - כל הכלים מחויבים במס קניה, ללא הסתייגויות וללא קשר לעוביים.

חשוב לציין כי ההתייחסות לחד פעמי אך ורק על פי עובי הכלי יכולה להביא למצב אבסורדי בו תהיה העדפה להשתמש בכלי פלסטיק עבים על מנת לחמוק ממס הקניה. מהלך שכזה נוגד את מטרת החוק, לצמצם את השימוש בפלסטיק, וכך עלול שכרו לצאת בהפסדו.

מה ההבדל בין גביע קוטג' חד פעמי ובין כוס קפה בארומה?

על שאלה זו מנסה הרגולטור לענות בסעיף 39.23 למס הקניה. שם מצוין כי ההסתייגות היחידה שפוטרת את היטל מס הקניה היא למוצרים המשמשים להובלת או אריזת טובין. ייתכן כי תחת סעיף זה ייכנסו גם כלים המשמשים ל-Take away ממסעדות אך עו"ד נדל מדגיש כי יש לבקש הבהרות מפורטות מרשות המיסים.

יש לציין כי שאלות שכאלו כבר הופנו על ידי משתתפי המפגש וזכו למענה חלקי בלבד ואף סותר בחלקו את לשון מס הקניה. נראה כי גם רשות המיסים עצמה לא עמדה על דקויות ההגדרות שהעבירה ושהדברים יתבהרו בהמשך.

אורן הרמבם, מנהל איגוד מוצרי צריכה ובניה בהתאחדות התעשייתיים, שהיה אמון על המפגש, ציין כי בשיחות פנימיות מול רשות המיסים נאמר כי אין רצון להטיל מס כפול. כלי פלסטיק עליהם כבר מוטל מס תחת חוק האריזות לא ייחויבו גם במס קניה. אולם הדבר עדיין לא קיבל ביטוי בלשון מס הקניה.

חשש מחיובים מיותרים בגלל חוסר בהירות הרגולציה במהלך הדיון עלה שוב ושבו חשש מיצרני

המזון שהם ייחויבו במס קניה בגלל שלשון החוק אינה מספיק ברורה וספק הכלים שלהם לא יירד לאבחנה האם הכלים אותם הם רוכשים ממנו משמשים או לא משמשים להובלת טובין. בהחלט ייתכן כי אותו כלי ישמש לקוחות מסויימים ככלי חד פעמי לכל דבר ואילו במקרים אחרים, כן ייכנס לקטגוריה של הובלת טובין.

"חציית גבול בין המעברים בינינו לרשות אינה נחשבת אירוע מס", מסביר עו"ד נדל. "אנחנו נמצאים במעטפת מיסוי אחת. על הרשות לדאוג לגבות מיצרניה את מס הקניה ומה שנכנס לארץ בלי שנגבה עליו מס שכזה נמצא על תקן פלילי. בפועל, הרשות עושה מעט מאוד על מנת לגבות את מס הקניה, אנחנו רואים את זה גם בתחומים נוספים, וכך סחורות נכנסות לארץ ומוצעות במחיר נמוך בהרבה ממנה שיצרן ישראלי יכול להציע ללקוחותיו".

יש לדרוש הבהרות לחוק מול רשות המיסים, מבהיר עו"ד נדל, "רשות המיסים רעבה להכנסה ויכולה לבוא בטענות ליצרנים גם רטרואקטיבית. לכן לא מומלץ לקחת סיכונים ובכל שאלה לגבי פירוש לשון מס הקניה יש לקבל הבהרה והסכמה מראש מרשות המיסים".

"אם מס הקניה לא יהרוג אותנו, התחרות מול הרשות הפלסטינית תעשה את זה" השיחה המשותפת התקיימה ב-2/11, יום אחרי כניסת מס הקניה לתוקף. משתתפי השיחה העלו נקודה נוספת, כואבת, שמקשה עליהם במיוחד בהתמודדות עם הגזרה החדשה. "אתמול נחשפנו לצילום

של סחורה מהרשות שנכנסת בצורה רגילה לארץ, ללא ביקורת או בדיקה", סיפר אחד היצרנים שנכח בדיון. "כל החד פעמי שנכנס משם חייב להיות ממוסה גם הוא".

אולם, חובה חוקית לחוד, ומציאות לחוד. "חציית גבול בין המעברים בינינו לרשות אינה נחשבת אירוע מס", מסביר עו"ד נדל. "אנחנו נמצאים במעטפת מיסוי אחת. על הרשות לדאוג לגבות מיצרניה את מס הקניה ומה שנכנס לארץ בלי שנגבה עליו מס שכזה נמצא על תקן פלילי. בפועל, הרשות עושה מעט מאוד על מנת לגבות את מס הקניה, אנחנו רואים את זה גם בתחומים נוספים, וכך סחורות נכנסות לארץ ומוצעות במחיר נמוך בהרבה ממנה שיצרן ישראלי יכול להציע ללקוחותיו".

עדיין לא הגענו לקו הסיום

נראה כי המילה האחרונה בנושא מס הקניה עדיין לא נאמרה. דיונים על הצו מתקיימים בוועדת הכספים בכנסת שיכולה לאשר או לשנות את חוקי המשחק. יש להניח כי קריטריון העובי יעבור שינוי ויתכן גם החרגת חלק מהפריטים או התייחסות אחרת לחד פעמי המבוסס נייר ושכבת פלסטיק. אנחנו נמשיך לעקוב ולעדכן.

• למידע נוסף,

אורן הרמבם, מנהל איגוד מוצרי צריכה ובניה בהתאחדות התעשייתיים:

oren@industry.org.il

עו"ד גיל נדל, ראש תחום דיני ייבוא וייצור במשרד עורכי הדין גולדפארד זליגמן:

gill.nadel@goldfard.com

שני מותגים מובילים - תחת קורת גג אחת



SEPRO GROUP

מציגים רובוטים
מסידרת SUCCESS X המשודרגת



Krauss Maffei

Krauss Maffei

מציגים: סדרת GX

400-1300 טון

הידראולית מהירה לכל יישום

פרומתאוס פוטשניק בע"מ

רחוב הרימון 10/ב', כפר חרודים

100: 058-454-5004 / www.prometheus.co.il / prometheus@prometheus.co.il



רזי תהליך שיחול הגומי

אחת הדרכים הנפוצות לייצור פרופילי ואטמי גומי היא שיחול (אקסטרוזיה). זהו תהליך השונה משיחול חומרים תרמופלסטיים מכיוון שהתהליך מצריך גם גיפור הקובע את תכונות ומידות הפרופיל. חברת סופרגום שופכת אור על התהליך יתרונותיו וחסרונותיו

הגמישות, החוזק ויכולת החזרתיות לאחר מעוות, בה הם ניחנים.

הדיזה בשיחול דורשת התאמה לגודל ולצורת הפרופיל. זה אמנם נשמע פשוט, אבל למעשה מדובר בתהליך שדורש מיומנות ייצור גבוהה. צורת הדיזה אינה כצורת המוצר הסופי, בשל העובדה שפרופיל הגומי רואה שינוי לחצים דרמטי, היציאה מהדיזה נעשית בלחץ גבוה לאטמוספירה הרגילה. בשלב זה מתנפח הפרופיל, בהמשך הוא עלול להתעוות מהגרביטציה ויש לקחת את השינוי הזה בחשבון בתכנון הדיזה.

שיחול אינה השיטה האידיאלית לייצור מוצרים שדורשים רמת דיוק גבוהה ולא כל סוגי חומרי הגלם הגומיים מתאימים לתהליך זה. הטולרנסים לפרופילי גומי בשיחול מוגדרים בתקן ISO 3302 E2. שימוש בטולרנסים סטנדרטיים מאפשר קבלת מוצרי גומי במחירים סבירים. החמרת טולרנסים מעבר להמלצות התקן גוררת התייקרות של המוצר והתייחסות ייצורית ותמחירית מיוחדת.

תהליך הגיפור - "בצק" לחומר גמיש וקפיצי

תהליך גיפור המקנה לנו מוצר אלסטי, נעשה בהמשך רציף לתהליך השיחול. הגיפור נעשה על פי רוב בחום של כ-200 מעלות צלסיוס וזמן השהייה בתנור תלוי בהרכב התערובת, בשטח החתך של הפרופיל ובאורכו של קו הגיפור. ישנן מספר שיטות עיקריות לגיפור הפרופיל:

גיפור באמבט מלח: הפרופיל נכנס לאמבט של מלח נוזלי מותך בטמפרטורה של כ-200 מעלות צלסיוס, "נוסע" בתוך האמבט וביציאה עובר שטיפה, יבוש, קירור ופעולות משלימות נוספות לפי הצורך. יתרון השיטה הוא במעבר חום מהיר ואפקטיבי בין הנוזל לפרופיל, מה שתורם לגיפור מהיר ולייצוב צורת הפרופיל לפני השפעת הגרביטציה.

גיפור בשוק תרמי ואוויר חם: הפרופיל יוצא מהדיזה אל תנור המחומם לכ-450 מעלות צלסיוס ועובר שוק תרמי על מנת לקבל גיפור מהיר של מעטפת הגומי החיצונית וייצוב הצורה שעוזרת לו להתגבר על עיוותי

הסבר קצר על תהליך השיחול

בתהליך השיחול דוחס ומחמם האקסטרוזר, לטמפרטורה של 50-60 מעלות, תערובות גומי לא מגופר, דמוי בצק. בסופו יוצא החומר דרך דיזה על מנת לייצר פרופיל בעל

"תהליך השיחול מאפשר חופש עיצובי גדול. ניתן לייצר חלקים בצורות ובגדלים שונים, כל עוד הם מוגדרים כפרופיל בעל חתך קבוע. עלויות ייצור הדיזות נמוכות יחסית לתבניות כבישה והזרקה, וכמוהן גם עלויות הייצור של המוצר עצמו. מהירות הייצור גבוהה - ממספר סנטימטרים לדקה ועד מספר מטרים לדקה. יתרון משמעותי נוסף הוא שילוב מספר חומרים בפרופיל אחד. כך ניתן לקבל פרופיל דו או תלת קומפוננטי בעל תכונות משולבות."

חתך קבוע לכל אורכו. בשיטה זו מייצרים בצורה רציפה ואורך המוצר בלתי מוגבל. הפרופיל שיוצא מהדיזה הוא במצב פלסטי. כדי להפכו למוצר אלסטי וגמיש ששומר על צורתו יש לבצע תהליך גיפור. את תוצרי התהליך אנחנו מכירים מחיי היום-יום בעיקר כפרופילים למוצרי איטום ואטמים. זאת בשל

גומי הוא משפחת הפולימרים הוורסטייליים ביותר שיש. אין כמעט תחום שבו לא נמצא מוצר העשוי ממנו, החל ממוצרים פשוטים כמו גומיות משרדיות, עבור

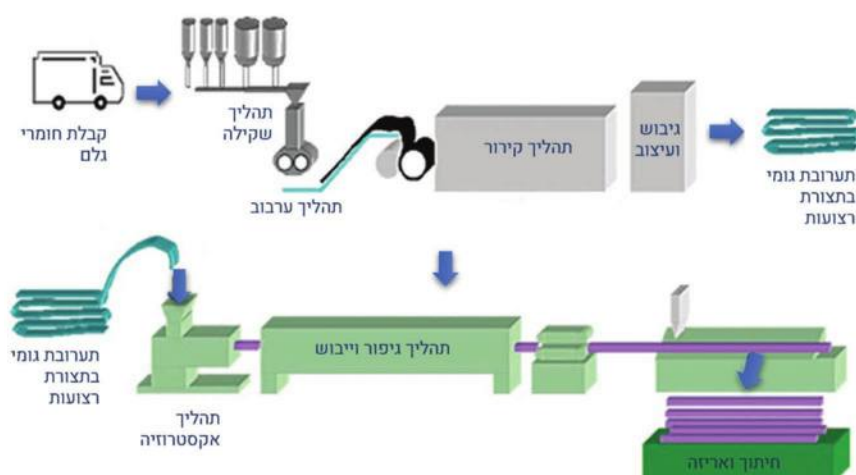


איתי יצחקי *

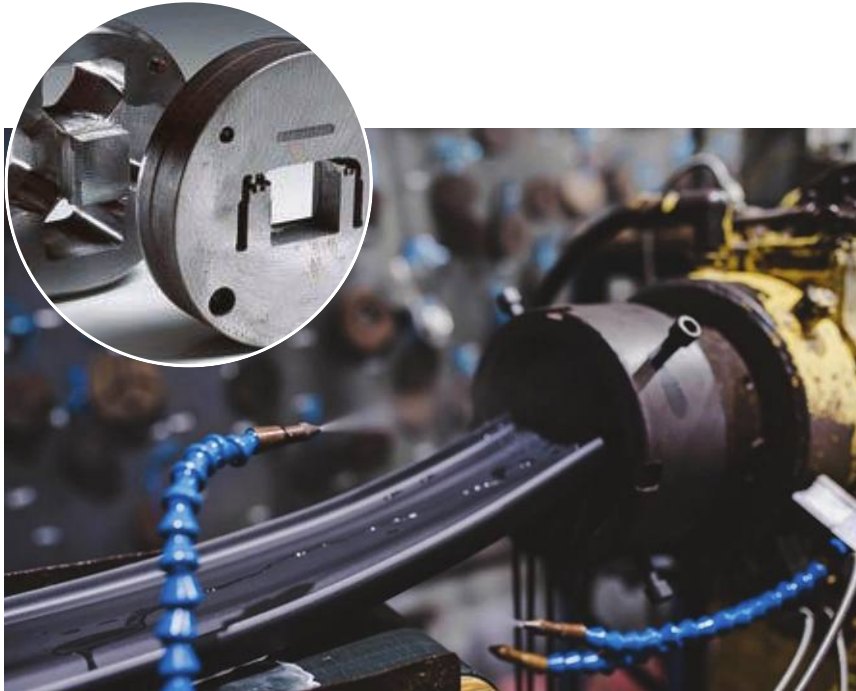
במוצרים ייחודיים לתעשיית הרכב, דוגמת תושבות לשיכון זעזועים בכיסא הנהג ועד מוצרים לתעשיות מורכבות כמו אנרגיה, רפואה, תשתיות ובנייה.

שיחול גומי, שיטה אידיאלית לייצור פרופילים בכמויות גדולות

אחת הדרכים הנפוצות לעיבוד גומי היא ע"י שיחול (אקסטרוזיה) היוצר פרופילי גומי בתהליך ייצור מהיר של כמויות גדולות (אלפי מטרים) והשקעה יחסית נמוכה. מחיר המוצר בשיחול נמוך יחסית לייצור בשיטות אחרות כגון הזרקה או כבישה. פרופילי הגומי המיוצרים יכולים להיות משולבים יחד עם מספר חומרים נוספים כמו גומי ספוגי ומתכת. מוצרים אופייניים בשיטה זו הם צינורות חלולים או פרופילי גומי עגולים, ריבועיים, מלבניים, וכל צורה אחרת שיש לה חתך קבוע ואורך אינסופי. את הפרופילים נמצא בכל ענפי התעשייה: תעשיית הרכב, הרפואה, הבניה ותשתיות, בניה, תעשיית המים, חקלאות, חשמל, אנרגיה, ועוד.



תמונה 1: תהליך ייצור פרופיל גומי, משלב קבלת חומר הגלם ועד אריזתו.



תמונה 2: פרופיל גומי היוצא מהדיזה, לפני כניסה לשלב הגיפור. בעיגול, דוגמאות לדיזה ליצור פרופילי גומי בשיחול.

מקרה לקוח מעניין בתחום אטמי הגומי

סופרגום מציגה פתרון הנדסי חלוצי בשירות איכות הסביבה

"גורם בענף התשתיות פנה אלינו לתכנן אטמים לחוליות ביוב שטמונות באדמה למשך 25 שנה. האדמה היא חומר דינמי שמתנפח ומתכווץ והאתגר שהובא לפתחנו היה לתכנן אטם שיידע לפצות על דליפה שמתרחשת במערכת הביוב כתוצאה מתזוזות קרקע. התזוזות הללו מייצרות תנועה בין החוליות כאשר בצד אחד האטם נלחץ כתוצאה מהתזוזתה של הקרקע אבל בצד השני האטם נעשה רפוי ואז עשויה להתרחש דליפת ביוב שמזהמת את הקרקע ואת מי התהום.

הפתרון שפיתחנו היה לייצר אטם שממולא בחול, ובזמן לחץ ותזוזה החול זורם בתוך האטם וממלא אותו. האטם מתנפח וממלא את המרחק בין חוליות הבטון וככה משיג שם אטימה. הפרויקט בוצע בפועל, הייצור נמשך והאטם הפך למקובל בענף התשתיות. מחלקת ההנדסה של סופרגום היא מהמנוסות בתחום בארץ וכוללת מנהלי מוצר, מנהלי פרויקטים, מהנדסים מתחומי ידע שונים, מהנדסי חומרים ומעבדה גדולה העוסקת בפיתוח תערובות, ומצוידת היטב לביצוע תהליכי בחינה ובדיקת איכות. מחלקת ההנדסה והפיתוח הם שותפים מלאים בתהליכי פיתוח המוצרים, ומלווים את הפרויקטים השונים של לקוחותינו משלב הרעיון ועד לייצור המוצר המוגמר."



דוגמאות לסוגי פרופילים ואטמים מגומי

הגרביטציה. בהמשך הליך הגיפור, הפרופיל נע על גבי מסוע בתוך תנור של אוויר חם בכ- 200 מעלות צלסיוס המגפר את ליבתו.

גיפור במיקרוגל עם תנור אוויר: בשיטה זו החימום הראשוני נעשה בתנור מיקרוגל רציף אשר מאפשר חימום מהיר ומיידי לתוך ליבת החומר. כך מתחיל הגיפור בצורה מהירה מבלי עיכובים שנובעים מהסעה איטית של החום מקליפת המוצר לליבתו.

גיפור בקיטור: בשיטה זאת הפרופילים מועברים, על גבי מגשים, לדוד קיטור/ אוטוקלב להמשך תהליך הגיפור. שיטה זו ישנה והייתה מקובלת לפני הכנסת קווי הגיפור הרציפים בהמשך לאקסטרודר. השיטה עדיין מקובלת בייצור פרופילים פשוטים. היא מאופיינת בזמן ארוך יותר ואורך הפרופיל מוגבל לגודל התנור.

תהליכים משלימים בסוף הגיפור

לאחר הגיפור, בכל אחת מהשיטות, מועבר הפרופיל לפעולות גימור כגון: שטיפה, שימון, סימון, קידוחים, חיתוכים שונים וגלגול. התוצר הסופי הוא "פרופיל גומי". לפרופילים המיוצרים תפקידים מגוונים והם מקובלים מאוד בתעשייה, בשל עלותם הנמוכה, העמידות למגע עם כימיקלים שונים, אורך חיים ארוך והתאמתם הפשוטה לכל מטרה.

יתרונות תהליך השיחול

לתהליך השיחול יתרונות רבים. ראשית, הוא מאפשר חופש עיצובי גדול. ניתן לייצר חלקים בצורות ובגדלים שונים, כל עוד הם מוגדרים כפרופיל בעל חתך קבוע. עלויות ייצור הדיזינות נמוכות יחסית לתבניות כבישה והזרקה, וכמוהן גם עלויות הייצור של המוצר עצמו. מהירות הייצור גבוהה - ממספר סנטימטרים לדקה ועד מספר מטרים לדקה כתלות במוצר, בעובי ובכימיה של הגומי.

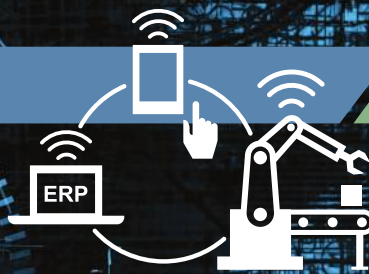
בנוסף, יתרון משמעותי הוא שילוב מספר חומרים בפרופיל אחד. כך ניתן לקבל פרופיל דו או תלת קומפוננטי בעל תכונות משולבות, חזק, גמישות, קושי באזור מסויים ורכות באזור אחר ועוד.

בחברת סופרגום קיים ניסיון רב שנים של ייצור מוצרי גומי במגוון שיטות, ביניהן שיחול. מוזמנים ליצור קשר להתייעצות. ■

• למידע נוסף,

סופרגום, איתן יצחקי, B.Sc, MBA,

info@supergum.co.il



INDUSTRY 4.0 כבר כאן, אז למה חלק גדול מתעשיית האריזה העולמית לא שמע על זה בכלל?

סקר חדש שערכה חברת PackIoT בחן את מידת שילוב עקרונות הדיגיטציה וקבלת מידע מרצפת הייצור בזמן אמת (Industry 4.0) בתעשיית האריזה העולמית. לפיו, נראה כי מושג זה נותר בגדר מילת באזז, ורוב היצרנים עדיין מסתמכים על השיטות הידניות הישנות, למרות יתרונות הדיגיטציה. מדוע?

איכות. יתרונותיה, על פי עדויות מתעשיות המשתמשות בפתרונות מבוססי ענן (63% מהנשאלים) הם ברורים, וביניהם: בקרה טובה יותר על מדדי הייצור וזמני ההכנה, ושיעורי פחת נמוכים ביחס ליצרנים שאינם נעזרים בשרותי ענן. מעבר לזה, הנשאלים המפעילים מערכות בקרה ידניות משקיעים באופן יחסי פי ארבעה יותר אמצעים כדי ללקט את המידע הרלוונטי.

מפספסים מידע על שיאי תפוקה ושיאי פחת

נקודה חשובה נוספת העולה מהסקר היא כי בשני שלישים מהמפעלים אין מידע בזמן אמת על רגעי שיא של התפוקה, המשמרת עם התפוקה הגבוהה ביותר, מתי שעורי הפחת הגבוהים ביותר והאם הם עומדים בלוחות הזמנים של שיאי הייצור ותקופות השבתה.

אז למה אנחנו מחכים?

אם כן, מדוע תעשיית האריזה העולמית מתעכבת בהטמעת פתרונות טכנולוגיים המיטיבים עימה? ומה המצב בתעשיית האריזה הישראלית? ברור שהשקעה באמצעים דיגיטליים היא לא זולה, אבל היא יכולה להביא חסכון בהוצאות, וגם רווחים בטווח הארוך - בדמות מוצרים באיכות טובה יותר, ירידה בפחיתים המפעלים, שיפור ביעילות הייצור ובאופן ובהקצאת המשאבים. ■

המאמר תורגם ונכתב באישור Packiot. לקריאת הסקר המלא, לחצו [כאן](#).

• למידע נוסף,
חיים תדמור,

haim.tadmor@gmail.com

ממפעלי ייצור האריזות אינם יכולים לזהות צווארי בקבוק בתהליכי הייצור. בנוסף, מרבית הנשאלים ב-25 מדינות השיבו כי זיהוי צווארי בקבוק ואנליזה של מידע מדויק תוך כדי תהליך הייצור מהווה עבודה מאבק תמידי. נראה כי בתעשיית האריזה, 82% (!) מהנשאלים אינם מסוגלים להבחין

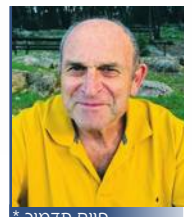
"רק 18% אחוז מהמפעלים יכולים לעקוב אחר יעילות על רצפת הייצור."
82% אינם יכולים להבחין במגמות תהליכי הייצור,
רק 42% יכולים להצביע על צווארי בקבוק בתהליכי הייצור,
רק 35% מנשאלים בטוחים שהשיגו את מטרות התפוקה שהציבו לעצמם."

במגמות בתהליכי הייצור. הסיבה העיקרית לכך היא שכשליש מאותם מפעלים עדיין משתמשים בשיטות ידניות לעקיבה אחרי "מדדי ביצוע מרכזיים" - KPI Key - Performance Indicator.

למרות היתרונות בדיגיטציה, השימוש במעקב ידני עדיין רווח בתעשייה

ממצאים נוספים שנאספו מצביעים כי לשני שלישים מהמפעלים המסוקרים אין את האמצעים לבקר ולעקוב אחרי פיריון ונצילות מערך הייצור (OEE) Overall Equipment Effectiveness בזמן אמת, ובמחצית מהמפעלים יש רק גישה חלקית למערך מידע כזה. מערכת OEE מאפשרת בקרת ביצועים מיידית, בקרה על זמניות מערכות הייצור ובטחת

יכולת עיבוד וניתוח של מידע בזמן אמת הפכה עיקרון מרכזי בטכנולוגיות רבות המקיפות אותנו. טיסתנו האחרונה לחו"ל, למשל, לא



חיים תדמור *

הייתה מתבצעת לולא ניתוח נתונים בזמן אמת שנעשה במערכות האוטומטיות המותקנות במטוסי הנוסעים. יתרונות הגישה הזאת רלוונטיים ביותר שאת בעולם התעשייה והייצור, ואכן Industry 4.0, נעשה מושג נפוץ בתעשיות רבות, כאשר כמעט כל פעילות טכנולוגית עוברת דיגיטציה, המאפשרת בקרה נוחה. ניתן לומר שכיום אין יכוח לגבי נחיצות שילוב יכולות עיבוד המידע בזמן אמת ברצפת הייצור, והיתרונות שתעשיית האריזה תרוויח מכך.

דיגיטציה בתעשיית האריזה

למרות יתרונותיה, אי הטמעת Industry 4.0 בתעשיית האריזה מומחש היטב בסקר בנושא "בגרות דיגיטלית" שערכה חברת PackIoT. מנהל החברה, מר Cristiano Wuerzius מרחיב ומספר, שלפחות מחצית מהמפעלים עדיין מבססים את איסוף הנתונים וניתוחם על תוכנות כמו EXCEL, ורבע מהם עדיין מלקטים נתונים בצורה ידנית - רחוק מאוד מזמן אמת. נראה כי רק 18% מהמפעלים שנסקרו מקבלים מידע בזמן אמת מכל רצפת הייצור.

קושי בזיהוי צווארי בקבוק ובהבחנה במגמות

המסקר, שנערך בשיתוף עם People Packaging 360, (USA) of Packaging Instituto das (Asia and India) ו-Embalagens (Brazi), עולה כי מחצית

Milliken

חגג ישראל
תוספים ותרכיזים ל - PP / PE
כימיה בשקיפות מלאה



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



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



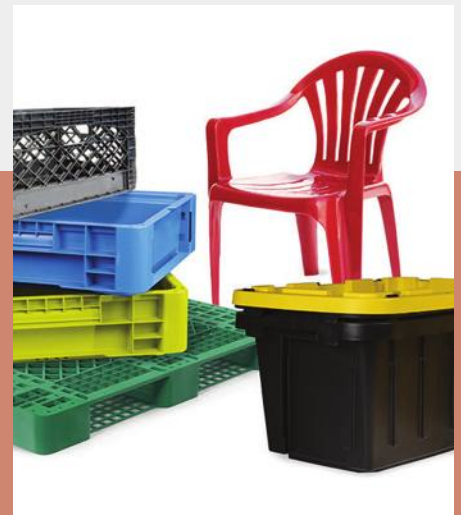
NX® UltraClear™ PP
משפרי שקיפות



UltraFast™ / UltraBalance™
אותה התכווצות בכל הצבעים



UltraBalance™
משפר קשיחות ואימפקט
ומונע עיוותים - Wrapage



DeltaMax®
משפרי ביצועים ויעילות בחומרים
רגילים וממוחזרים

SORPOL
polymers

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



תמונה 1: פסולת פנים מפעלית - יריעות, המיועדות למיחזור באמניר פלסטיק. בעיגול: חומר הגלם המתקבל בסוף התהליך.

מקדמים מיחזור בתעשייה אמניר מציעה שירותי עיבוד לפסולת פנים מפעלית

שירותי העיבוד של אמניר מאפשרים ייצור חומר גלם ממוחזר איכותי שאינו נופל באיכותו מחומר גלם בתולי. לחברה יכולת לטפל הן בפסולת פחת מפעלית מסוג יריעות, והן בפסולת פחת מפעלית קשיחה, כגון מוצרי הזרקה וצנרת

כגון: HDPE, PP וגם LDPE שכבר סקרנו לאחרונה, כאשר היקף הפעילות של שירות זה עומד על אחוזים משמעותיים מנפח פעילות המיחזור של תחום הפלסטיק באמניר. זאת כאמור, גם לצד התמחות במיחזור LDPE לאחר שימוש, PCR. לחברה ניסיון בטיפול בפחתי ייצור כגון צנרת, יריעות וגם מוצרי הזרקה כאשר קו מיחזור אחד מוקדש ליריעות ואילו השני למוצרים קשיחים. חברת אמניר עובדת עם חברות מובילות בתעשיית הפלסטיק כגון מצרפלסט ורוטוניב. סך הכל מעובדים במפעל מאות טונות של חומר גלם ממוחזר בחודש.

לצד מיחזור פחתי הייצור, קיים באמניר גם מיחזור לצנרת חקלאית להשקייה - אך הפעם לאחר שימוש. מדובר בצנרת הנאספת מהשדה בסיום חייה ומועברת לאמניר לעיבוד ומיחזור. גם כאן, התהליך כולל תהליכי גריסה, ניקוי ושטיפה לפני הגירעון וכן הפרדת הטפטפות וחלקי סליקון מצנרת ה-PE - אלו קריטיים לקבלת חומר גלם ממוחזר איכותי.

תהליך האיסוף וההפרדה בין חומרים שונים

בכל מפעל העובד עם שירותי המיחזור של אמניר ממוקמת מכולת איסוף פסולת בחצר אליה נאספת הפסולת המפעלית

פתרון למצבים אלו. היא מציעה שירותי מיחזור לפסולת פנים מפעלית של מפעלים רבים בתעשיית הפלסטיק. המיחזור נעשה בצורה מקצועית בעזרת ציוד שמפעל ייצור פלסטיק רגיל אינו

"גריסה פנים מפעלית מצריכה רכישה של ציוד גריסה, ידע והבנה של תהליך המיחזור וציוד מינון שיכול להתמודד עם החומר הממוחזר, השקעה שאינה משתלמת לכל מפעל. יכולת הגריסה מוגבלת לגודל חלקים/ גושים קטן, ובעבודה עם שאריות גדולות ישנו צורך בשרדרים שגודלם ועלותם גבוהה אף יותר. חסרון נוסף שהחומר הגרוס אינו עובר גירעון מחדש."

יכול להרשות לעצמו. פסולת הפחתים של המפעלים מפונה ע"י אמניר ממיכלי אצירה ייעודיים למפעל המיחזור, ושם עוברת תהליכי גריסה, שטיפה וגירעון מחדש באקסטרוזרים - והתוצאה היא חומר גלם ממוחזר בצורה ואיכות הדומים לחומר הגלם הבתולי. באמניר מטפלים בחומרי PO שונים,

מיחזור פנים מפעלי אומנם אינו נחשב כחומר ממוחזר מבחינה רגולטורית, אבל יתרונותיו רבים! הוא מאפשר לנו לחסוך חומר גלם בתולי שעלותו גבוהה, איכותו לרוב מעולה ואינה פוגעת במוצר הסופי, ובנוסף הוא מצמצם פחמים והוצאות של טיפול בפסולת בתעשייה.

מיחזור זה נעשה פעמים רבות בצמוד לקו הייצור כאשר שאריות ייצור נגרות ומוזנות בחזרה אל תוך ציוד העיבוד במפעל. אולם הדבר מצריך רכישה של ציוד גריסה, ידע והבנה של תהליך המיחזור וציוד מינון שיכול להתמודד עם החומר הממוחזר, השקעה שאינה משתלמת לכל מפעל. בנוסף, יכולת הגריסה במגרסות רבות מוגבלת לגודל חלקים/גושים קטן, ובעבודה עם שאריות גדולות מהייצור ישנו צורך בגריסה מקדימה בשרדרים שונים שגודלם ועלותם גבוהה אף יותר. חסרון נוסף של גריסה עצמית הוא צורת חומר הגלם הממוחזר המתקבל. בעבודה עצמאית החומר הגרוס אינו עובר גירעון מחדש, צורתו שונה מחומר גלם בתולי ומביאה לפרופיל התכת גרגרים שונה - עובדה אשר יכולה ליצור תנודות וחוסר יציבות בתהליכי הייצור במפעל.

אמניר מציעה - שירות מיחזור חיצוני לפסולת פנים מפעלית

חברת המיחזור אמניר פלסטיק מספקת



תמונה 2: פסולת צנרת למיחזור פנים מפעלי, של חברת מצרפס, מעובדת בחברת אמניר פלסטיק.

ההולכת ועולה מהשטח. "לאחרונה אנחנו עדים לתופעה מעניינת", מספר אוהד אגרנט, מנהל השינוק והמכירות באמניר. "בעקבות שינויים ברגולציה האירופאית שנכנסו לתוקף לאחרונה, וקנסות המושגות על אי עמידה ברף אחוז החומר הממוחזר באריזות פלסטיק של מוצרים, ישנה התעניינות מצד מספר ארגונים המעוניינים לקבל שירותי עיבוד לפחתי אריזות מוצרים המאפשרים למגע בתחום המזון והקוסמטיקה. זאת התפתחות חדשה ומבורכת בשבילנו ובשביל תעשיית מיחזור הפלסטיק המקומית".

• למידע נוסף,
אוהד אגרנט,

מנהל שינוק ומכירות אמניר פלסטיק,
ohadag@amnir.co.il, 052-331-1015

בימים אלו בהיקפים משמעותיים.

"בכל מפעל העובד עם שירותי המיחזור של אמניר ממוקמת מכולת איסוף פסולת בחצר אליה נאספת הפסולת המפעלית הרלוונטית. הפרדה במקור היא מכלולת לתהליך מיחזור איכותי והלקוח מקבל תמיכה מהחברה לגבי סוגי הפסולת הניתנים לאיחוד. כאשר הפסולת מצטברת לכדי כמות מספיקה למיחזור, לרוב כ-10 טון, היא מועברת לאמניר לצורך תהליך המיחזור והגירעון."

הרלוונטית. הפרדה במקור היא מכלולת לתהליך מיחזור איכותי והלקוח מקבל תמיכה מהחברה לגבי סוגי הפסולת הניתנים לאיחוד. כאשר הפסולת מצטברת לכדי כמות מספיקה למיחזור, לרוב כ-10 טון, היא מועברת לאמניר לצורך תהליך המיחזור והגירעון.

בחצר התפעול במפעל אמניר נשמרת הפרדה קפדנית בין פסולות של לקוחות שונים. בכל אצוות ייצור נעשה מיחזור אך ורק של פסולת מיצרן אחד. בסיום התהליך, זו מוחזרת ליצרן עצמו לצורך שילובה חזרה במוצרים חדשים. צורת עבודה זו גורמת למעברים תכופים בין חומרי הגלם המעובדים בקו המיחזור, אך הדבר הכרחי ומאפשר לאמניר לספק תוצרים איכותיים ללקוחותיה.

יחד עם זאת, באמניר מבהירים כי הם פתוחים לפרויקטים חדשים לפי הדרישה

עבודה עם חומרים מאושרי מזון
קווי הגירעון והמיחזור באמניר עובדים



EKO SAVE™



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

Symphony

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

Aksoy

NUOSEN Longda

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

ECOPOL

אריזות ויריעות PVA המתמוססות במים

midgold

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



תקינה עולמית למגע עם מזון

פולימרים הבאים במגע עם מזון חייבים להתאים לתקנים הרלוונטיים. שתי הרגולציות הנפוצות הן האירופאית (EC) והאמריקאית (FDA), אך קיימות תקינות נוספות שבשנים האחרונות עלה הצורך להתאים אליהן

חלק 177 מתייחס לפולימרים, כאשר סעיף 177.1520 מתייחס לפוליאולפינים. חלק זה מגדיר את אופי הפולימר ואת הדרישות מספק הפולימר: צפיפות, טמפרטורת היתוך וביצוע בדיקות מיצוי על הפולימר הבסיסי תוך עמידה בגבול מסוים. באשר לתוספים, הם מכוסים בחלקים 178 (למשל 178.2010 עבור אנטי-אוקסידנטים). עבור כל תוסף, הסעיף המתאים ב-FDA מגדיר כמות מקסימאלית לשילוב בתוך הפולימר שבא במגע עם המזון. בדיקת ההתאמה אינה מבוצעת על המוצר הסופי אלא על הפולימר הבסיסי, וזאת בשונה מהתקינה האירופאית.

תקינות עולמיות נוספות לפלסטיק הבא במגע עם מזון

בשנים האחרונות פורסמו תקינות מקומיות נוספות, אשר חלקן דומות לדרישות האירופאיות (רשימה חיובית של חו"ג ודרישות מיגרציה ממוצר סופי) וחלקן שילבו את הדרישות האירופאיות עם דרישות ה-FDA (רשימה חיובית יחד עם כמות מקסימאלית לשילוב תוספים בפלסטיק). דוגמאות לתקינות כאלו ניתן למצוא בסין (China GB), יפן (Japan) ו-MERCOSUR (positive list), שוק מדינות דרום אמריקה הכולל את ארגנטינה, ברזיל, פארגוואי ואורוגוואי.

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

• למידע נוסף,

קורנית שלוסמן בלשה,

מנהלת רגולציה בכרמל אולפינים,

052-660-4546, techserv@bazan.co.il

2.9.2020 בעדכון 1245/2020 (EC). באופן כללי, העדכונים מוסיפים או מחסירים חומרים מותרים מהרשימה החיובית, קובעים SML חדש או מעדכנים אותו.

בדיקת המיגרציה שנעשית על המוצר הסופי צריכה להיעשות בתנאים שהחלק הפלסטי במוצר צפוי (ומתוכנן) לתפקד בהם: הבאה בחשבון של סוג המזון, טמפ' שימוש

כל מי שחפץ בייצור אריזות ומוצרי פלסטיק למגע עם מזון חייב בעבודה עם חומרים מאושרים רגולטורית. עוד לפני שסוקרים את הרגולציות בעולם,



קורנית שלוסמן בלשה *

נתחיל מהדרישה הבסיסית לניהול עקיבות (Traceability) וקיום תנאי ייצור נאותים.

עקיבות הייצור ותנאי ייצור נאותים

רגולציית ה-GMP (EC 2023/2006) ולצידה רגולציית המסגרת- EC 1935/2004, הקובעות דרישות כלליות עבור חומרים הבאים במגע עם מזון (Food Contact Materials - FCM). בגדול, הדרישה היא שחומר הבא במגע עם מזון, לא יסכן את בריאות האדם, לא יביא לשינויים לא מקובלים בהרכב המזון הנארג ולא ישפיע על התכונות האורגנולפטיות של המזון הנארג. רגולציה זו מתייחסת ל-17 קטגוריות של חומרים שונים ביניהם: חומרים קרמיים, נייר וקרטון, גומי, דיו, פלסטיק ועוד.

הדרישות מפלסטיק הבא במגע עם מזון - תקינה אירופאית EC

הרגולציה המתייחסת לפלסטיק היא EC 10/2011 מיום 14.01.2011 הנוגעת ל"חומרי פלסטיק ומוצרים אשר מתוכננים לבוא במגע עם מזון". היא מכילה רשימה חיובית של חומרי גלם (מונומרים ותוספים) ורק הם אלו שיכולים לשמש בייצור פלסטיק.

הרגולציה מפרטת תנאים לבדיקות מיגרציה (נדידה) ודרישות (limits) למוצר הסופי: מיגרציה כללית (Overall-Migration) ומיגרציה ספציפית (Specific Migration Limit - SML). מאז פרסומה היא עודכנה 15 פעמים (לאחרונה בתאריך

"בשנים האחרונות פורסמו תקינות מקומיות נוספות, אשר חלקן דומות לדרישות האירופאיות (רשימה חיובית של חו"ג ודרישות מיגרציה ממוצר סופי) וחלקן שילבו את הדרישות האירופאיות עם דרישות ה-FDA (רשימה חיובית יחד עם כמות מקסימאלית לשילוב תוספים בפלסטיק). דוגמאות לתקינות כאלו ניתן למצוא בסין, יפן ושוק מדינות דרום אמריקה."

ומשך זמן אחסון. גבול למיגרציה הכללית שנקבע הוא 10 mg/dm^2 (או 60 mg/Kg food). לדוגמא: עבור אריזת מוצר המאוחסן באריזתו בטמפרטורת החדר ומטה לאורך זמן, כולל חימום עד 70°C למשך עד שעתיים או חימום עד ל- 100°C למשך עד 15 דקות תתבצע בדיקה בטמפ' של 40°C למשך 10 ימים. תנאים אלה מפורטים בבדיקת OM2, ברגולציה EC 10/2011.

הדרישות מפלסטיק הבא במגע עם מזון - תקינה אמריקאית FDA

ההתייחסות לחומרים הבאים במגע עם מזון ניתנת ב- Title 21 of the Code of Federal Regulation (CFR) בחלקים 170-199.

מחפשים פתרונות
לזיהוי זיהומים פלסטיים בתחום המזון?

מחפשים פתרונות
לחומרים פלסטיים
בעלי יכולות
מיגנוט?



Ramdetect®

פתרון ייחודי עם אפשרות
גיוון בצבעים





תמונה 1: אורן הרמבם, מנהל איגוד מוצרי צריכה ובניה בהתאחדות התעשייתיים בדברי פתיחה בכנס אריזות פרינט.

חזרנו לשגרה!

כנס אריזות פרינט מציג - מעבר לאריזה ממותגת, מוכרת ומקיימת

הכנס הראשון שהתקיים מזה שנתיים בצורה פרונטלית אכן היווה סיבה להתרגשות. הכנס עסק בחידושים בתחום האריזה וחיבורה לעולם הטכנולוגי והדיגיטלי. לא ניתן היה להתחמק מנושא הקיימות שעבר כחוט השני בין כל ההרצאות



תמונה 2: פרופ' עמוס אופיר, מרכז הפלסטיקה והגומי, בהרצאה על אריזות אקטיביות וחכמות.

דרך בתחום האריזה המתקיימים במרכז הפלסטיקה והגומי. בין הפרויקטים: אריזה אקטיבית המבוססת Nisim ומשחררת חומרים אנטי-מיקרוביאליים טבעיים לשיפור חיי המדף, שיפור צבע הבשר האדום באריזת וואקום (VSP) וחסמות לגזים בייצור אריזה קשיחה למכלי תרופות מבוססת חלקיקי ננו. כפרויקט לעתיד ציין פרופ' אופיר את הקו המתקדם להכפלת שכבות הקיים במעבדות המרכז. הקו מאפשר לערבב שני חומרים שונים הנושאים רכיבים אקטיביים וליצור אלפי שכבות דקות. הגדלת פני השטח מאפשרת להגדיל את אפקטיביות החומר. אחת הדוגמאות היא שילוב שני חומרים, האחד מגן מפני חדירת חמצן והשני מפני חדירת לחות. השילוב יאפשר לקבל מוצר הנראה כעשוי מיקשה אחת וע"י משחק בין השכבות נוכל

טכנולוגיות חדשניות לאריזות חכמות ואקטיביות

בחלק הטכנולוגי של הכנס, עלה ונשא דברים פרופ' עמוס אופיר, המדען הראשי של המרכז לפלסטיקה וגומי, וראש המחלקה להנדסת חומרים פולימריים ב'שנקר'. פרופ' אופיר סקר פיתוחים חדשים בתחום האריזה

"בחלק הטכנולוגי של הכנס, עלה ונשא דברים פרופ' עמוס אופיר, המדען הראשי של המרכז לפלסטיקה וגומי, וראש המחלקה להנדסת חומרים פולימריים ב'שנקר'. פרופ' אופיר סקר פיתוחים חדשים בתחום האריזה החכמה והאקטיבית. השימוש בטכנולוגיות החדשניות הללו עדיין לא רווח בתעשייה ורק כ-5% מסך האריזות אימצו אותן, אולם ספק כי אלו אריזות העתיד."

החכמה והאקטיבית. השימוש בטכנולוגיות החדשניות הללו עדיין לא רווח בתעשייה ורק כ-5% מסך האריזות אימצו אותן, אולם אין ספק כי אלו אריזות העתיד. לצד סקירה על התפתחויות עולמיות ניתנה גם סקירה על פרויקטים מעניינים ופורצי

לעיתים אנו מעריכים דברים רק בחסרונם. מצב זה נכון גם בנושא הכנסים המקצועיים, שלא נערכו באופן פרונטלי מזה כשנתיים כתוצאה ממגבלות הקורונה. ה-ZOOM עדיין לא מהווה תחליף ראוי למפגש הבלתי אמצעי, ועם דעיכת גל התחלואה הרביעי חזרו גם הכנסים המקצועיים לשמחת המשתתפים והמוזמנים.

כנס אריזות פרינט התקיים אצלנו בסוף אוקטובר ונכחו בו למעלה מ-250 אנשים מהתעשייה. ארגנו אותו המכון לייצוא, המרכז הישראלי לפלסטיקה ולגומי, איגוד תעשיות מוצרי הצריכה והבניה ומכון האריזה והעיצוב הישראלי. המנחה, אורן הרמבם, מנהל איגוד תעשיות מוצרי הצריכה והבניה בהתאחדות התעשייתיים, סקר את השינויים שעוברים על תעשיית האריזה: השפעת מגמת הקיימות על הרגולציה, העלייה בהזמנות אונליין בעקבות הקורונה, העלייה במחירי ההובלה ועליית מחירי חומרי הגלם. כל אלה מביאים להשקעות בחדשנות טכנולוגית באריזה, וגם בחדשנות מוטת שיווק. יו"ר מכון האריזה והעיצוב הישראלי שירה רוזן פתחה בדברים, והתמקדה בשיווקיות האריזה, ובתפקידן בהעברת הסיפור הנכון לצרכן.



תמונה 3: יריב שדה, Stratasy, בהרצאה על שילוב הדפסות תלת ממד בקבלת החלטות עיצוביות על האריזה.

החדרי, התמודדה עם אתגרים בנראות האריזה, אטימיתה ונפח האחסון במקרים. בעקבות מעבר מאריזה קשיחה לגמישה, המודפסת בדפוס דיגיטלי אצל DIGIPACK, החברה שילשה את מכירותיה בתוך כמה חודשים וכיום תופסת 50% ממכירות הפירות הקפואים במגזר החדרי.

אנו מקווים כי זו תחילתה של חזרה לשגרה עם כנסים ותערוכות נוספים עליהם נזכה לדווח כאן. נתראה בכנס הבא! ■

אינדיגו, סקרה את ההתפתחות האחרונה בדפוס דיגיטלי. היא הראתה כי בתקופת הקורונה, תוך 8 שבועות בלבד, היה גידול בסחר הדיגיטלי ששווה לגידול ב-10 השנים

"מנהל הנדסת מוצר ב-Stratasy"

יריב שדה, הסביר על הדרך לרתום את מדפסת תלת ממד לקבלת החלטות מושכלת בנוגע לעיצוב האריזה. המדפסת מייצרת דגם נאמן למציאות של המוצר ואריזתו. זה משמש לבחינה מעמיקה של המוצר, סקרי דעת קהל ואף בדיקה אמיתית בנקודות המכירה."

הקודמות! המציאות הזו מביאה לידי ביטוי את יתרונות הדפוס הדיגיטלי: הדפסה לפי הצורך, העדר מלאים, פחיתים וגלופות והורדת עלויות. אלו מתאימים גם למגמת הקיימות. דבריה קיבלו חיזוק מיוליה גורביץ, הבעלים של חברת "כל טוב בע"מ". החברה הצעירה, אשר משוקקת פירות קפואים בעיקר למגזר

לקבל את כל טווחי החסמות הרצויים. פרופ' אופיר מזמין חברות נוספות מהתעשייה ליצור קשר עם המרכז ולבחון יחד אפשרויות לפרוייקטים חדשניים במימון מוגדל מטעם הרשות לחדשנות.

קבלת החלטות מושכלות על עיצוב האריזה

תחום נוסף ומעניין בתכנון האריזה הוא שילוב יכולות מתקדמות של הדפסה תלת ממדית בתהליך התכנון. עם התפתחות המדפסות הריאליסטיות הופכת שיטה זו לרלוונטית יותר מתמיד. מנהל הנדסת מוצר ב-Stratasy, יריב שדה, הסביר על הדרך לרתום את מדפסת תלת הממד לקבלת החלטות מושכלת בנוגע לעיצוב האריזה. המדפסת מייצרת דגם נאמן למציאות של המוצר ואריזתו. זה משמש לבחינה מעמיקה של המוצר, סקרי דעת קהל ואף בדיקה אמיתית בנקודות המכירה. לצפייה בהרצאה המלאה, לחצו כאן.

יתרונות הדפוס הדיגיטלי ומקומו בתחום האריזות

קרן יקולב, סמנכ"לית פיתוח עיסקי ב-HP



HB-Therm®

Thermo 6

הדור הבא של בקרי הטמפרטורה המתקדמים בעולם

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

קישוריות מתקדמת לתעשייה 4.0

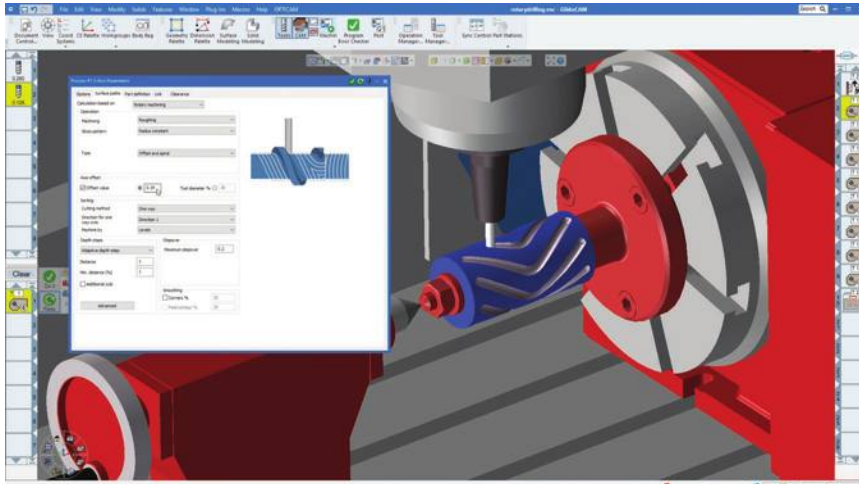
אחריות לכל החיים!

גם לגוף החימום וגם ליחידת מד הזרימה האולטראסוני

בקרה נוחה- מסך מגע מוגדל ותוכנה אינטואיטיבית

CAMBRIO חוזרת לשגרה - עורכת כנס GibbsCAM ללקוחות פוטנציאליים לאחר הרכישה ע"י SANDVIK

חברת CAMBRIO מוציאה את עדכון התוכנה GibbsCAM 2022, ועורכת מפגש פרונטלי ממוקד ללקוחותיה בנושא. החברה האמריקאית הפועלת בתחום המיכון התעשייתי הממוחשב, נרכשה לאחרונה ע"י תאגיד SANDVIK השוודי



תמונה 1: כלי בקרה חדש לעיבוד חלקים גליליים או קוניים.

כנס ההשקה לגרסה החדשה ייערך באירוע מיוחד במהלך 2022. נציג כאן חלק מהחידושים שניתן יהיה למצוא בה.

שיפורי CAD במידול גרפי

GibbsCAM 2022 מכילה שיפורים בתחום ה-CAD במידול גופים. בין היתר, הוכנסו שיפורים באפשרויות האוריינטציה ביחס לגאומטריית המישורים השונים, וגם אפשרויות צפיה בחתכי רוחב הניתנים לשינויים באופן דינמי מכיוונים שונים.

יכולות כירסום נרחבות ושיפור זמני החישוב

כעת, התוכנה מכילה אופציות ל-Multi shape predrilling אוטומטי תוך בקרות נרחבות, לנוחיות מפעילי הכרסומת ב-2 עד 3 צירים. היכולת החדשה, מאפשרת בין היתר, הפחתה בגודל תוכניות G-Code המופקות. בנוסף, הכלי VoluMill עבר מקצה שיפורים, וכעת הוא מהיר יותר ב-60% בחישוב זמני כרסום בגיאומטריה מורכבת. שיפורים נוספים נוגעים לבקרה על מיקומי חיתוך מועדפים. אלה רלוונטיים לפינוי שבבים וייעול בתנועות הכרסומת. גם ביכולת הכרסום ב-5 צירים הוכנסו עדכונים: כלי בקרה חדש מאפשר יכולות עיבוד חדשות, למשל חיתוך וכרסום יעיל ואיכותי של חלקים צילינדריים או קוניים, ושיפורים ביכולת עיבוד פינו. העדכונים

"בימים אלו מקיימת CAMBRIO יום עיון ללקוחות פוטנציאליים בעקבות חשיפת הגרסה החדשה GibbsCAM 2022. לאור הביקוש הגובר מצד לקוחות החברה, יום העיון יתמקד בחשיפת היכולות המתקדמות של גרסת התוכנה החדשה בתחומי ה-MTM וה-SWISSTYPE."

וממקסמת יעילות עבור מגוון משתמשים, בין אם מדובר במתכנת מכונות, במהנדס מכונות, או במפעיל CNC. במסגרת האירוע תערך גם הדגמה מעשית וכן יתאפשר ביצוע פגישות אישיות עם מומחי החברה.

תקופת הקורונה אופיינה בביקושים מוגברים לסחורות ובמפעלי תעשייה עסוקים. אוכלוסיות שלמות שהמסחר האלקטרוני היה זר להם, נאלצו לסגל הרגלים חדשים. המונים עברו לקניות ברשת, כפי שיכולה להעיד הקפיצה בשווי של חברת מסחר מקוון אחת, אמזון, שהעלתה את שווייה מעל לטריליון וחצי דולר. הדרישה למוצרי צריכה ופלסטיק, המיוצרים בתעשייה המסורתית עלתה וכל צעד התומך ביעול התכנון והייצור מתקבל בברכה.

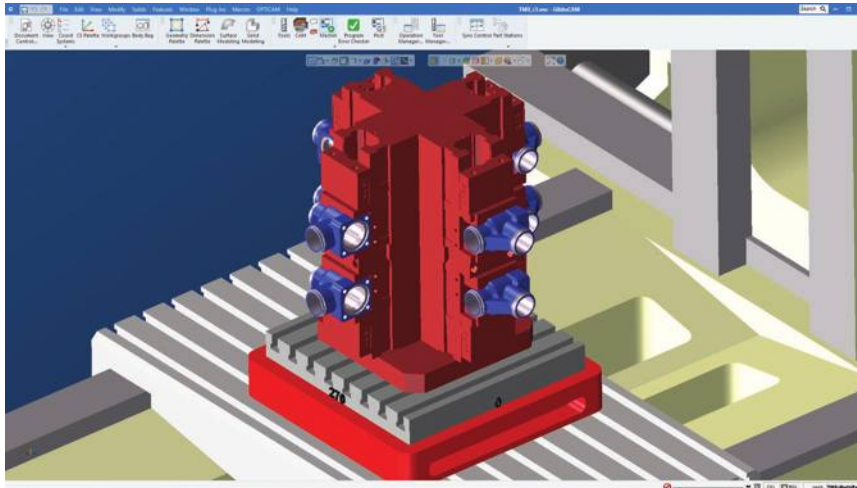
אחד מצעדים אלו הוא התוכנות החדשות התומכות בייצור התעשייתי. חברת CAMBRIO, מובילה עולמית בתחום המיכון התעשייתי הממוחשב (CAM), מוציאה עדכון חשוב לתוכנת GibbsCAM. במסגרת הגרסה החדשה הוצגו מגוון שיפורים ויכולות חדשות לעבודה עם מכונות MULTI TASKING MACHINING MTM - המאחדות מספר פעילויות שעד כה בוצעו ע"י מספר מכונות CNC נפרדות.

יום עיון ללקוחות פוטנציאליים בנושא GibbsCAM 2022

בימים אלו מקיימת CAMBRIO יום עיון ללקוחות פוטנציאליים. זאת במסגרת חשיפת הגרסה החדשה GibbsCAM 2022 שתערך בשנה הבאה. יום העיון מתקיים לאור הביקוש הגובר מצד לקוחות החברה ומתמקד בחשיפת היכולות המתקדמות של הטכנולוגיות המובילות בתחומי ה-MTM וה-SWISSTYPE. במסגרתו יוצגו יכולות GibbsCAM 2022 כפתרון מוביל וייחודי בתחומי חריטה וכרסום משולב חריטה.

רכישת CAMBRIO ע"י התאגיד SANDVIK מרחיבה את יכולותיו בתחום המיכון התעשייתי הממוחשב

התאגיד הרב לאומי SANDVIK שהנהלתו ממוקמת בשבדיה, הודיע על רכישת חברת CAMBRIO האמריקנית במהלך יולי האחרון. CAMBRIO תשתלב כיחידה עסקית במחלקת התכנון והאוטומציה (DPA) בתאגיד תחת מתיאס ג'והאנסן, נשיא המחלקה. מגוון כלי התוכנה שבפורטפוליו של CAMBRIO (GibbsCAM, Cimatron, וגם SigmaNEST), מרחיבים את מגוון כלי האוטומציה שיש ל-SANDVIK להציע ללקוחותיה בתחום ה-CAD/CAM. עסקה זו משתלבת עם רכישת חברת CNC Software inc שבוצעה גם כן לאחרונה, והופכת את SANDVIK למובילה עולמית בתחום ה-CAD.



תמונה 2: גישה חדשה כלפי חלקים מרובי מרכיבים.

הללו כוללים גם יכולת הטייה אוטומטית למניעת התנגשויות, הכוללת בחירה של זווית ספציפית או לחילופין בחירת טווח של זוויות.

סימולציות מהירות יותר

תכנון וסימולציה הינם שלב הכרחי בתהליכי עיבוד כמו כרסום. GibbsCAM 2022 מכניסה מספר שיפורים חוסכי זמן, ביניהם, שינוי בגישה כלפי חלקים מרובי מרכיבים המאפשר הפחתה בזמני הוורפיקציה. שיפור נוסף המיועד למכונות מרובות ספינדלים, המפחית עד פי 25 את זמני הסימולציה לקונפיגורציות MTM. בנוסף, כעת התוכנה מאפשרת להריץ חלקי סימולציה עבור תהליכי MTM או תהליכי Swiss program.

הפרודוקטיביות של הלקוחות ויאפשרו להם לעמוד בקצבי ההזמנות ההולכים וגוברים. ■

בקונפיגורציות Swiss מורכבות יותר ולתמיכה בכלי עיבוד שונים.

תמיכות להגדרות מכונה מרובות

GibbsCAM 2022 מכילה תמיכות מעודכנות יותר, עכשיו גם עבור הגדרות מכונה מרובות למכונות CNC. למשל כרסומת ב-3 צירים שניתן להגדירה עם שולחן מסתובב, או בלעדיו, הכל באותה התוכנה. הדבר פותח דלת לשימוש

• למידע נוסף,

שמעון אמבר - מנהל פעילות ישראל, יוון וקפריסין,

052-387-8589

Shimon.imbar@cambrio.com

לסיכום

עדכון התוכנה מאפשר שימושים חדשים ומשפר את יכולות האוטומציה והסימולציה עבור הלקוחות. השיפורים בתקשורת בין התוכנה למיכון ה-CNC יתרמו להגברת



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

תמונה 1: פולירם משיקה תוסף לצביעה אלקטרוסטטית לצביעת רכב.

פולירם בפתרונות מחשמלים

חומרים מתקדמים בתחום הולכה חשמלית של תרכובות פלסטיק

מוצרים חדשים לצביעה אלקטרוסטטית או לפריקת חשמל סטטי נמצאים כבר בעבודה תעשייתית אצל לקוחות. הם מביאים בשורה חדשה לשוק ומתחרים בפתרונותיהם בפתרונות וותיקים של חברות מוכרות בתעשייה

יתרונות משמעותיים - ביצועי צביעה משופרים, זרימה נוחה ועמידות תרמית
החומר החדש מפגין יתרונות משמעותיים על פני המתחרה הבולט בשוק. ראשית, איכות הצביעה המתקבלת טובה יותר. אחיזת הצבע שלו טובה יותר והוא מצמצם את הפחת בתהליך. בנוסף, לחומר זרימה טובה ועל כן הוא מתאים לייצור חלקים גדולים ודקי דופן, ובעל עמידות תרמית החשובה לשמירת היציבות הממדית לאקלום המוצר בחום במהלך תהליך הצביעה.

מוצר חדש המאפשר פריקה של חשמל סטטי המצטבר בחלקי פלסטיק נעים
תרכובת חדשה זו, PLUSTEK PAT304RG50BK31, מבוססת PA ארומטי משורין סיבי פחמן וסיבי זכוכית המעניקים לפולירם תכונות הולכה ויציבות ממדיית משופרות. בעזרתה משתנה התנגדות פני השטח של המוצר מ- 10^{12} אוהם ל- 10^5 אוהם. הדבר מאפשר פריקת המטען המצטבר. החומר מיועד ליישומים בתחום הלוגיסטיקה בהם יש החלקה מהירה על גבי חלקי פלסטיק היוצרת חשמל סטטי. במקרים בהם החשמל נפרק בצורה לא מבוקרת הוא עלול להזיק לציוד אלקטרוני הנמצא בסביבה.

פולירם מגיבה לתנאי השוק המשתנים
פולירם מתמחה בייצור תרכובות ותוספים חכמים למגוון תעשיות. היא זיהתה צרכי לקוחותיה לדרישות השוק החדשות והציעה פתרונות המשקפים חדשנות ותגובתיות מהירה למצב המשתנה.

• למידע נוסף,

עמית קורן, סמנכ"ל מכירות,

052-222-3466

amit@polyram-group.com

הצביעה מתרחשת בטמפ' החדר ואחריה יש לבצע איקלום בטמפרטורה של בין 190°C ל- 210°C . כדי שהצביעה תתבצע באופן אחיד על פני חלקי הפלסטיק המבודדים יש להקנות לפלסטיק מוליכות חשמלית וכן עמידות בטמפ' האיקלום וכאן התמקד הפיתוח הייחודי של פולירם. המוצר נבדק ואף נמצא כבר בשימוש תעשייתי אצל יצרן רכב באירופה בהצלחה רבה.

"החומר החדש לצביעה אלקטרוסטטית מפגין יתרונות משמעותיים על פני המתחרה הבולט בשוק. ראשית, איכות הצביעה המתקבלת טובה יותר. אחיזת הצבע שלו טובה יותר והוא מצמצם את הפחת בתהליך. בנוסף, לחומר זרימה טובה ועל כן הוא מתאים לייצור חלקים גדולים ודקי דופן, ובעל עמידות תרמית החשובה לשמירת היציבות הממדית לאקלום המוצר בחום במהלך תהליך הצביעה."

בונים ציוד ולידציה עצמאי על מנת להאיץ את תהליך הפיתוח

כל תהליך פיתוח מחייב מחשבה על ולידציה שתאפשר לבחון את התוצרים המתקבלים. נתלי יוטל-בורוכוביץ, מנהלת הפיתוח בחברה, מספרת: "קפיצת דרך משמעותית בפיתוח המוצר נעשתה לאחר שרומן ויימן, המפתח שהיה אמון על הפרויקט, הצליח לבנות בעצמו מכשיר בדיקה להולכה חשמלית של החלקים המדמה בצורה טובה את התכונות הנדרשות במהלך הצביעה. בזכות יצירתיות ותושייה הצלחנו להעמיד פתרון בשוק העולה על מוצרים קיימים".

שני תחומים שנמצאים בתנופת פיתוח גדולה בימים אלו הם תעשיית הרכב ותחום הלוגיסטיקה האוטומטית. הראשון, תחום הרכב, עובר מהפיכה ממש ברגעים אלו. המעבר לרכבים חשמליים ואוטונומיים, עליו דובר רבות בשנים האחרונות, אינו רק בגדר חלום ואם נסתכל על נתוני מכירת המכוניות בישראל - טסלה, המכונית החשמלית של אילון מאסק, מככבת במקום השני במחצית הראשונה של 2021 כאשר לפניו רק טוטה שעקפה אותה (לא כל כך בסיבוב), ב-10 מכוניות בלבד.

גם תחום הלוגיסטיקה עובר שינויים משמעותיים כאשר הקורונה הגדילה את צבר ההזמנות און-ליין והבליטה את היתרונות בלוגיסטיקה אוטומטית ומהירה, חפה מטעויות אנוש.

התפתחויות אלו באות לידי ביטוי גם בדרישה לחומרים ותרכובות פלסטיות המספקות מענה לאותם תחומים. פולירם, מובילת התרכוב בישראל, ושחקנית מרכזית גם בזירה העולמית, לא נשארת מחוץ למשחק ומשיקה שני חומרים חדשים ומעניינים, האחד לתחום הרכב, הן חשמלי והן רכבים רגילים, והשני לתחום הלוגיסטיקה.

תרכובת חדשה המתאימה לצביעה אלקטרוסטטית הנפוצה בתחום הרכב

תרכובת מבוססת PPE/PA66, בעלת מוליכות משופרת לחשמל, פותחה בחברה ומתאימה לתהליכי צביעה אלקטרוסטטית הנפוצים בתעשיית הרכב. המוצר החדש, RAMLLOY PNA800BK10, מאפשר למעשה לצבוע את חלקי הרכב החיצוניים, גם חלקי הפח וגם חלקי הפלסטיק, בתהליך אחד. השלדה כולה מחוברת לאלקטרודה חיובית, אבקת הצבע שטעונה במטען שלילי מרוססת על פני השטח וצובעת אותם.

EuroPlas ממליצה על מבחר מלאנים לתעשיית האריזה

תהליך הכנסת מלאנים ליריעות תלוי בקריטריונים רבים, וההתאמה יכולה להיות מורכבת. בואו לגלות מהם ארבעת סוגי המלאנים המומלצים בתעשיית האריזה

סולפט) עם פולימרים (PE, PP) ותוספים אחרים. הוא משפר מאפיינים כגון: קשיחות, תכונות מכניות (חוזק, גיפה, חוזק כפיפה), עמידות בפני קרעים והכי חשוב אופטיקה ומקנה למוצר תכונות בהירות ושקיפות. השימוש בו גם מקצר את הזמן המחזור הנדרש, ובכך מקל על יעילות הייצור. הוא נמצא בשימוש נרחב ביישומים כגון יריעות אריזה, מכלים, בקבוקים, פחיות ועוד.

מלאנים על בסיס פולימר מתכלה

מלאנים אלו מבוססים על גיר וביו-פלסטיק. הרכב זה הופך אותם לידדותיים לחלוטין לסביבה והם יתכלו ביחד עם האריזה מלה. הם מקנים לאריזה קשיחות ועמידות גבוהה בפני קרעים. בשונה מסוגים מסוימים של ביו-פלסטיק, התוספים עמידים גם בנוכחות מים. יתרון זה הופך אותם למתאימים במיוחד עבור מוצרים חד פעמיים (סכו"ם, כוסות, קופסאות, יריעות אריזה ועוד). הם מתפקדים גם כמשפרי עיבוד (PA) ובתהליכי ניפוח יריעות מונעים הידבקות בין שכבות ומגבירים את יעילות הייצור.

למה כדאי לשים לב בבחירת מלאן ליישומי אריזה?

למציאת המלאן המתאים, ננסה ראשית לענות על ארבע שאלות:

1. מהו המוצר הסופי שלך? לכל סוג מוצר דרישות טכניות שונות ורק מספר מסוים של תרכיזי גיר יכולים לעמוד בהן.
2. באיזה סוג של חומר גלם משתמשים? טמפרטורת העיבוד משתנה בין חומרי גלם שונים, כך שזה יכול להיות קריטי אם לתוסף המוטמע יש נקודת התכה נמוכה יותר מחומר הגלם הפולימרי.
3. מהו עובי יריעת האריזה? חשוב ביותר ליידע את הספק בעובי היריעה. אם היא עבה, אחוז השימוש במלאן יהיה גדול יותר מאשר ביריעה דקה וכן יש להתאים את גודל החלקיקים.
4. עד כמה היריעה שקופה? היות והמלאנים יכולים לפגוע בשקיפות היריעה, יש לתת את הדעת על אחוז השימוש הנכון שאינו פוגע בתכונות האופטיות.

• למידע נוסף,

SJD, אילן אשכנזי,

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

כגון: שקי קניות, שקיות אשפה, שקי PP ארוגים, יריעות רב-שכבתיות ועוד.

מלאן גיר על בסיס PP

מלאן זה מבוסס על פוליפרופילן (PP), גיר ותוספים אחרים. תכונותיו דומות למלאן על בסיס פוליאתילן, אך הוא מעט קשיח יותר

"שילוב של BaSO₄ (בריום סולפט) או Na₂SO₄ (נתרן סולפט) עם פולימרים (PE, PP) ותוספים אחרים משפר מאפיינים כגון: קשיחות, תכונות מכניות (חוזק, גיפה, חוזק כפיפה), עמידות בפני קרעים והכי חשוב אופטיקה, ומקנה למוצר תכונות בהירות ושקיפות. השימוש בו גם מקצר את הזמן המחזור הנדרש, ובכך מקל על יעילות הייצור."

ועמיד יותר בחום. התוסף משמש בדרך כלל בשקי PP ארוגים וגם במוצרים לא ארוגים במטרה להפחית את עלות הייצור ולמזער את השימוש במשאבים פוסיליים מוגבלים.

מלאנים שקופים

מלאן נוסף זה שקוף ומבוסס על שילוב של BaSO₄ (בריום סולפט) או Na₂SO₄ (נתרן

מגוון סוגי האריזות הקיימות בשוק רחב, ובקלות אפשר ללכת לאיבוד בין האפשרויות השונות לחומרי גלם לאריזה. פעמים רבות, קיים שימוש במלאנים המוכנסים לאריזה. הסיבות מגוונות: הענקת תכונות מכאניות ליריעה, צביעה ואף הוזלת עלויות, שכן עלות המלאנים בדרך כלל פחותה מעלות החומר הפלסטי.

עם 14 שנות ניסיון, EuroPlas הווייטנאמית נחשבת לאחת מחמש יצרניות המלאנים המובילה בעולם. תרכיזי הגיר שלה זמינים ביותר מ-80 מדינות ברחבי העולם. הם נמצאים בשימוש בתעשיות רבות, במיוחד בתחום האריזה הנחשב לצרכן גיר עיקרי. סוג התוסף הנצרך משתנה בין מוצר למוצר בגלל ההבדלים במאפיינים ובדרישות הטכניות שלהם. נפרט כאן מהם סוגי המלאנים הנפוצים לאריזות.

מלאן גיר על בסיס PE

מלאן זה עשוי מפוליאתילן (PE), גיר (CaCO₃) ותוספים אחרים (תמונה 1). הוא נפוץ במיוחד בניפוח יריעות, ויכול להוות עד מעל ל-70% ממשקל האריזה הכוללת. על כן הוא מפחית את כמות הפלסטיק ומסייע בחיסכון בעלויות. בנוסף, הודות למוליכות החום הטובה שלו, ניתן לקצר את זמני המחזור עקב הגעה מהירה יותר להיתך בעת הייצור, ולשיפור בתכונות המכניות של המוצר הסופי (חוזק, גיפה, עמידות בפני קרע). תרכיזי גיר נמצאים בשימוש נרחב ביישומים רבים בתחומי אריזה



תמונה 1: מלאן גיר על בסיס PE.

תמונה 1: חומרים פלסטיים תחת מכסה מנוע המכונית. עשויים NORYL GTX 9500 בעל יציבות ממדית ותרמית.

NORYL תחת מכסה המנוע - החומר החדש GTX של חברת SABIC ליישומים עבור תעשיית הרכב

לחומר תכונות יציבות ממדית מעולה בתנאי חום ולחות ויכולת התמודדות עם אתגרים ביישומי הרכב התובעניים ביותר

מים ולחות נמוכים משמעותית בהשוואה לפוליאמיד, אפילו בתנאי חום גבוהים, עד 150 מעלות צלזיוס. למעשה, בבדיקות שערכה חברת SABIC הוכח כי NORYL GTX 9500 ספג 21% פחות לחות מאשר PA66, ו-58% פחות מ-PA6.

NORYL GTX 9500 הראה עליונות על פוליאמיד גם בבדיקת היציבות הממדית עם ספיגת לחות. ל-NORYL GTX 9500 היה שינוי ממדי כולל (הן בכיוון זרימה והן בכיוון המאונך לזרימה) של 0.29%, בעוד של-PA66 היה שינוי כולל של 84% ול-PA6 היה שינוי כולל גבוה יותר ב-165% מאשר ל-NORYL GTX 9500. יציבות ממדית משופרת זו מציעה יתרונות ליישומים הרגישים ללחות ומפחיתה עיוותים המצמצמים את שיעור הפחת.

בסביבה רטובה, NORYL GTX 9500 מציג שמירה יוצאת דופן של תכונות מכניות - מודול כפיפה, מודול מתיחה וחוזק לכפיפה - בהשוואה ל-PA66 ו-PA6. יתר על כן, התוצאות עולות על שרפים המבוססים על פוליאמיד מבחינת ספיגת מים ולחות, יציבות ממדית ושמירה על תכונות. המוצר החדש כבר זמין למכירה ברחבי העולם. ■

• למידע נוסף,

דני סטלמן,

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

לקוחות, כגון נטייתו של הניילון להתרכך בחשיפה ללחות. יישומים אפשריים עבור NORYL GTX 9500 כוללים ארגזי צמתים לרכב, חיבורים ויישומים אחרים המצריכים עמידות ממדית. יש להם פוטנציאל לשמש כבסיס במוצרים מרוכבים המחזקים בסיבי פחמן, ומשמשים ברכיבים מבניים ליישומים תעשייתיים, אוויריים ומימיים.

"NORYL GTX מבוסס על תערובת של PA (פוליאמיד) יחד עם PPE (פוליפנילן אתר). בנוסף לתכונות זרימה משופרות וביצועי טמפרטורה גבוהים, החומר שומר על איזון טוב יותר של תכונות מכאניות בחשיפה לחום וללחות אשר אופייניים לסביבה שמתחת למכסה המנוע ברכב. יחד עם תכונות הזרימה הגבוהות הוא מאפשר עיצובים דקי דופן והפחתת משקל."

עמידות מצויינת בחום ובלחות

לפוליאמיד נטייה חזקה לספיגת מים, אשר מתגברת בחשיפה לטמפרטורות גבוהות. נטייה זו עלולה לגרום לריכוך, אובדן יציבות וחוזק ולעיתים אף להוביל לעיוות החלק. NORYL GTX 9500 מציע ספיגת

בשנים האחרונות, תכונות הפולימרים ההנדסיים שופרו לעין ערוך, ויכולים לתת פייט רציני לחומרים הסטנדרטיים ממתכת. על כן ניתן לראות אותם משתלבים יותר ויותר בחלקים תחת מכסה המנוע. הם מאפשרים להפחית את משקל הרכב ומביאים להתייעלות משמעותית בהוצאות האנרגיה.

מוצר חדש המאפשר הפחתת משקל

דוגמה לפולימר הנדסי כזה הוא החומר החדש NORYL GTX 9500 של חברת SABIC אשר בא להחליף את הפוליאמידים PA6 ו-PA66 בהם משתמשים בדרך כלל ביישומי רכב מתחת למכסה המנוע. הוא מבוסס על תערובת של PA (פוליאמיד) יחד עם PPE (פוליפנילן אתר). בנוסף לתכונות זרימה משופרות וביצועי טמפרטורה גבוהים, החומר שומר על איזון טוב יותר של תכונות מכאניות בחשיפה לחום וללחות אשר אופייניים לסביבה שמתחת למכסה המנוע ברכב. יציבותו הממדית והשמירה על תכונות מכאניות תחת טווח רחב של טמפרטורות ולחות יחד עם תכונות הזרימה הגבוהות מאפשרים עיצובים דקי דופן והפחתת משקל. דארפן פאריק, ראש מחלקת ניהול מוצרים גלובלי ב-SABIC, מספר: "צוותי הפיתוח הגלובליים שלנו מצטיינים בתכנון פולימרים תרמופלסטיים עם מאפיינים ייעודיים לפתירת אתגרים ארוכי טווח של



www.lidorr.com



SILICONES

By



www.silicones.co.il



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

פתרונות סטירניים מעצבים מחדש את עתיד היישומים הרפואיים

שילוב של הבנה מעמיקה של דרישות התעשייה הרפואית, מורכבותם ההולכת וגדלה של יישומים רפואיים והטמעתן של דרישות רגולטוריות מחמירות, הביאו את חברת INEOS Styrolution, מובילה עולמית בתחום הסטירנים, לפתח ולהציג מגוון רחב של חומרי גלם ופתרונות מבוססי סטירן עבור המגזר הרפואי

נוזלים, ציוד הנשמה, ציוד מעבדה, ציוד כירורגי, אריזות רפואיות, מכשירים ניידים ודיגיטליים ועוד (תמונה 1).

חבילות התמיכה והשירות של INEOS Styrolution

INEOS Styrolution מספקת שלוש חבילות תמיכה ושירות המותאמות לדרישות הלוקוח: Standard Food Contact (Risk Class 1), Essential HD (Risk Class 1 & 2), Full Service HD (Risk Class 1 & 2).

החבילה הסטנדרטית כוללת בעיקר תמיכה בכל הקשור לאישורי מגע עם מזון על ידי ה-FDA וה-EU. חבילת Essential HD, לעומתה, כוללת, בנוסף לכך, מתן אישורים ביוקומפטיביליים לחומרי-הגלם, כגון: USP Class VI, ISO 10993, DMF, והודעה מבעוד מועד על שינוי כלשהו בשמו או בתרכובת של חומר-הגלם לפחות 12 חודשים מראש. החבילה היוקרתית ביותר, חבילת Full Service HD, מספקת את הביטחון המקסימלי הדרוש ליצרנים עבור יישומים רפואיים, בעלי דרישות רגולטוריות קפדניות וצורך באחריות יצרן מלאה. בחבילה זו מתחייב הספק להודעה על שינוי כלשהו בנוסחתו של חומר הגלם לפחות 36 חודשים מראש. בנוסף, נוסחאות הייצור נעולות, כפי שהוגדרו ב-DMF, תהליכי בקרת האיכות משופרים, קיום אבטחת אספקה לטווח ארוך, זמינות גלובלית ותמיכה טכנית מוגברת. כמובן שלפי דרישה ניתן לקבל גם מגוון רחב של אישורים ביוקומפטיביליים, אישורי מגע עם מזון, כגון: USP Class VI, ISO 10993, DMF, אישורי איכות ועוד.

נפרט כאן על משפחות החומרים הנכללות תחת חבילת שירות זו.

סוגי הסטירנים הכלולים בחבילת Full Service HD

Novodur® HD and Lustran® ABS שני סוגי חומרי גלם אלו הינם מבוססי ABS, כאשר ה-ABS Lustran® מיוצר

ייחודיים, המיועדים עבור מגוון רחב של יישומים. הם מספקים איכות וערך מוסף לאינספור מוצרים ואפליקציות ברחבי הגלובוס. פתרונות מבוססי סטירן הינם בין הפולימרים התרמופלסטיים החשובים בעולם, בעיקר בשל היותם קלים לעיבוד (טמפרטורות עיבוד נמוכות, בשילוב תכונות זרימה מעולות), בעלי עמידות כימית מעולה לכוהלים ולחומרי

"החבילה היוקרתית ביותר, חבילת Full Service HD, מספקת את הביטחון המקסימלי הדרוש ליצרנים עבור יישומים רפואיים, בעלי דרישות רגולטוריות קפדניות וצורך באחריות יצרן מלאה. בחבילה זו מתחייב הספק להודעה על שינוי כלשהו בנוסחתו של חומר-הגלם לפחות 36 חודשים מראש. בנוסף, נוסחאות הייצור נעולות, כפי שהוגדרו ב-DMF, תהליכי בקרת האיכות משופרים, קיום אבטחת אספקה לטווח ארוך, זמינות גלובלית ותמיכה טכנית מוגברת."

ניקוי והינם בעלי צפיפות נמוכה (חיסכון משמעותי בעלויות לוגיסטיות) ביחס לחומרי גלם נפוצים אחרים הקיימים בתעשייה.

קיימים גם יתרונות נוספים, חשובים לא פחות, אשר הופכים את משפחת הסטירנים לאטרקטיבית מאוד עבור ספקי הפתרונות הרפואיים. החומרים הסטירניים ניתנים לעיקור בדרכים רבות (EtO, Gamma, E-beam, NO₂), הם מפגינים תכונות חוזק מרשימות למדי וחלקם הגדול בעלי רמת שקיפות גבוהה ומראה מבריק ואטרקטיבי. תכונות אלו חשובות ביותר בציוד רפואי למתן תרופות, חיסונים או נבוליותזרים ומערכות מתקדמות לעירוויים והעברת

ההתקדמות הטכנולוגית בעולם בתחום הבריאות והמיכשור הרפואי מעלה את הרף ומותחת את הגבולות עבור כל הגורמים המעורבים. התקדמות בתחומי הניטור, האבחון וההדמיה מדרבנים ייצור של מכשירים ניידים, קטנים וקלים יותר. בנוסף, עלייה דרמטית מתרחשת ברחבי העולם במחלות הקשורות בגיל ובמצב הכלכלי כגון: סכרת, בעיות לב וכלי דם ומחלות נשימתיות כרוניות כמו אסטמה ועוד. הביקוש לטיפול במחלות אלה עולה באופן אקספוננציאלי. הפיתוחים החדשים המוצעים לתעשייה באופן תדיר, הרגולציה המתרחבת והתחרות הגדולה הקיימת בענף תורמים כולם לשינוי כללי המשחק ולצורך מתמיד להתאמת פיתוחים אלו לשוק המשתנה, החל משלב בחירת חומרי הגלם ועד ליישומם במוצרים סופיים הלכה למעשה.

יתרונות משפחת הסטירנים

משפחת הסטירנים הינה משפחה של חומרי גלם פולימריים אורגניים



תמונה 1: שימושים שונים למוצרים מפולימרים סטירניים.

חומרי גלם נוספים לתעשייה הרפואית

בנוסף לחומרי הגלם הסטירניים, חברת לידור אלמנטס משווקת ומפיצה חומרי גלם נוספים המשלימים את ההיצע הייעודי לתחום הרפואי. בין חומרי גלם אלו ניתן למנות את הפוליקרבונט על נגזרותיו השונות מתוצרת חברת Covestro (PC Makrolon[®] High, PC/Abs Bayblend[®], PC/PET PC/PBT Makroblend[®]), פוליאמידים סמי קריסטליניים שקופים מתוצרת חברת Lanxess (PA Durethan[®]), פוליאימדים חברת Momentive למטרות אטימה והדבקה מגוונות. הצוות הטכני בלידור אלמנטס ישמח לסייע בשאלות נוספות גם לגבי חומרי גלם אלו.

שתן, בקבוקי ואקום, מכשירי אינהלציה
עוד (תמונה 4).

• למידע נוסף,

לידור אלמנטס, נציגת INEOS
Styrolution הבלעדית בישראל,

www.lidorr.com

רועי תמיר,

roye.tamir@lidorr.com, 054-454-5569

Luran[®] HD

חומר זה מבוסס SAN, בעל יחס עלות-ביצועים מעולה, קשיחות גבוהה ועמידות יוצאת דופן בפני עיוות בחום, שריטות והתקפות כימיות. יש לו תכונות שקיפות יוצאות דופן, יציבות ממדית והוא ניתן לעיקור ב- EtO, Gamma, E-beam, NO₂.

שימושים עיקריים: ציוד מעבדה, מכלי

בארה"ב וה- Novodur[®] מיוצר באירופה. תכונותיהם זהות, באופן עקרוני, מבחינת תכונות מכאניות, כימיות ו-ESCR, ושניהם בעלי איכות פני שטח יוצאת דופן (ברק, תחושת soft touch ומראה) ויכולת עיבוד טובה מאוד, גם במכשירים מרובי חללים. לאחר העיבוד ניתן להעביר את המוצר שלבי ייצור משלימים, כגון: הדבקה, ריתוך, סימון בלייזר ועוד. חומרי-גלם אלו ניתנים לעיקור בקרני בטא, גמא ו-EtO והמבנה האמורפי שלהם מספק יציבות ממדית מעולה. הם זמינים במגוון רחב ביותר של צבעים ליישומים רפואיים, וניתן לבחור בצבע המתאים מתוך המגוון הקיים או בהתאמה אישית (Taylor made). שימושים עיקריים: משאפים, עטי הזרקה, לרינגוסקופים, ערכות אינפוזיה ועוד (תמונה 2).



תמונה 2: שימושים שונים ל-Novodur[®] HD and Lustran[®] ABS.

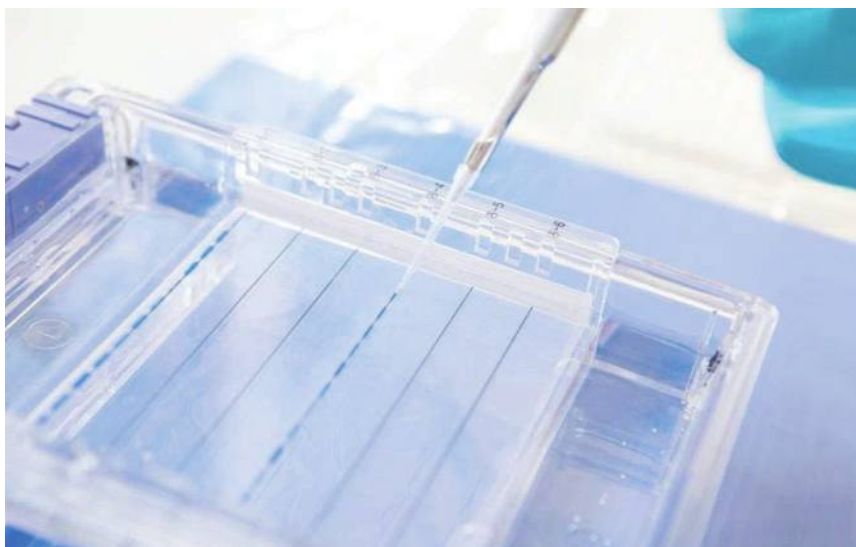
Terlux[®] HD

חומר-גלם זה מבוסס MABS ובולט בזכות יחסי קשיחות חוזק מאוזנים ושקיפותו האופטית הגבוהה. החומר הינו בעל תכונות נגיפה גבוהות, חוזק מכאני, קשיחות ואיכות פני שטח גבוהים. בנוסף, הינו בעל עמידות כימית מעולה, ESCR טובה והדבקה ממסים טובה ל-PVC. שילוב כל התכונות הללו, יחד עם קלות העיבוד שלו, הפכים אותו לבחירה אופטימלית עבור יישומים רפואיים מעוצבים ויוקרתיים.

שימושים עיקריים: מחברים, מכלי שתן, ססתומים, ברזים ועוד (תמונה 3).



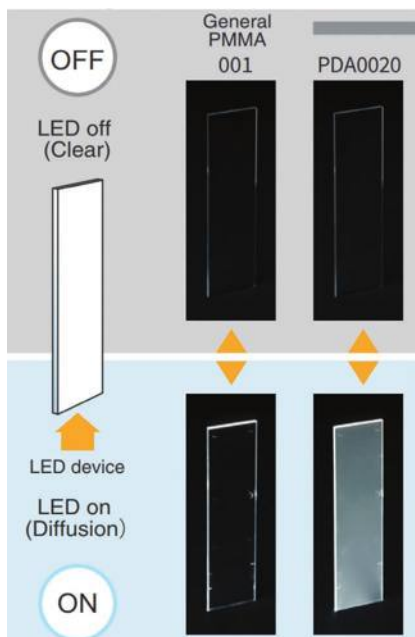
תמונה 3: שימושים שונים ל-Terlux[®] HD.



תמונה 4: שימושים ל-Luran[®] HD.

MITSUBISHI CHEMICAL מציגה את סדרת שרפי ACRYPET - חומרים האקרילים בעלי תכונות משופרות

יצרנית האקרילים הגדולה בעולם מציעה חומרים חדשים העמידים לחום, לשריטות ובעלי תכונות אופטיות מעניינות. אלו משמשים למגוון יישומים החל במוצרים מורכבים כמסכי מחשבים וכלה במוצרי צריכה כבתי מנורה. החומרים תואמים את מגמת הקיימות וניתנים למיחזור



תמונה 1: סדרת מפרזי האור החדשה PD. שקיפות מעולה כאשר מקור האור כבוי, פיזור אור מעולה עם הדלקתו (מימין).

מקור האור, הצג מתעורר לחיים, הופך לשקוף ומאפשר תצוגה חדה וברורה של מקור האור/ הכיתוב הלבן האחורי. העיצובים הללו נפוצים במוצרים אלקטרוניים, או במסכי תצוגה שונים. MITSUBISHI מציגה סדרה חדשה של מוצרים, PTS, המתאימה ליישומים אלו. תכונה זו נקראת אפקט אור מעושן והחומרים השונים בסדרה מאפשרים לקבל רמת העברת אור משתנה כתלות בחומר. קיימת אפשרות לצביעה של החומר כך שמקור האור האחורי יוצג בצבעים שונים ולא רק בצורה נקיה כלן (תמונה 2).

סדרת ACRYPET מפרזי אור

סדרת האקרילים החדשה של MITSUBISHI, PD, מאפשרת, בניגוד ל-PMMA רגיל, לקבל חומרים המגיבים לנוכחות אור. כאשר מקור האור מאחורי לוח ה-PMMA כבוי, החומרים שומרים על שקיפות מעולה. מנגד, כאשר מקור האור דלוק, מתקבל פיזור אור בדרגות שונות הנקבעות לפי סוג ה-PMMA שנבחר לעבודה. פיזור האור יכול להיות בצמוד למקור האור או במרחק ממנו. החומרים החדשים מעולים

"סדרת האקרילים החדשה של MITSUBISHI, PD, מכילה חומרים המגיבים לנוכחות אור. כאשר מקור האור מאחורי לוח ה-PMMA כבוי, החומרים שומרים על שקיפות מעולה. מנגד, כאשר מקור האור דלוק, מתקבל פיזור אור בדרגות שונות הנקבעות לפי סוג ה-PMMA שנבחר לעבודה. החומרים החדשים מעולים ליישומי חיפוי תאורה, שלטי חוצות וניתן לשלבם עם פיגמנטים בתהליך הייצור."

ליישומי חיפוי תאורה, שלטי חוצות וניתן לשלבם עם פיגמנטים בתהליך הייצור (תמונה 1).

סדרת ACRYPET Black & White

במהלך שגרת היום יום שלנו אנו נתקלים בצגים פלסטיים שנראים שחורים ואטומים כאשר מקור האור מאחוריהם כבוי. עם הדלקת

חומרים אקריליים (PMMA) מקיפים אותנו בכל אשר נפנה. הדבר נכון ביתר שאת בימינו בתרבות הצריכה הרווחת. לא בטוח שכאשר אנחנו נמצאים בביתנו או נוהגים במכונית אנחנו מודעים לעובדה שחלק גדול מהמוצרים המקיפים אותנו עשויים PMMA. לוחות תצוגה אלקטרוניים, צגי רכב, חיפוי תאורה וכמובן מחיצות פלסטיק שצברו תאוצה בתקופת הקורונה. החלקים האקריליים נפוצים בגלל שילוב של מספר תכונות חשובות: הם יכולים להיות שקופים או עכורים, עמידים בטמפרטורות גבוהות וכן בפני שריטות.

בריטניה של שנות ה-30 המוקדמות היא הראשונה שהחלה בשימוש ב-PMMA הידוע גם בשמו העממי פרספקס. גם בגרמניה החל השימוש בו במקביל תחת השם Plexiglas, עבור זגוגיות משוריינות המכילות שתי שכבות זכוכית עם שכבת אקריל ביניהן. החומר נכנס לשימוש רחב היקף לראשונה במהלך מלחמת העולם השנייה, עבור חלונות מטוסים וחופות כיפתיות בצריחי רכבים משוריינים. לאחר המלחמה, ה-PMMA הפך לנפוץ יותר ויותר בשימוש אזרחי, מה שמביא אותנו לימינו אנו.

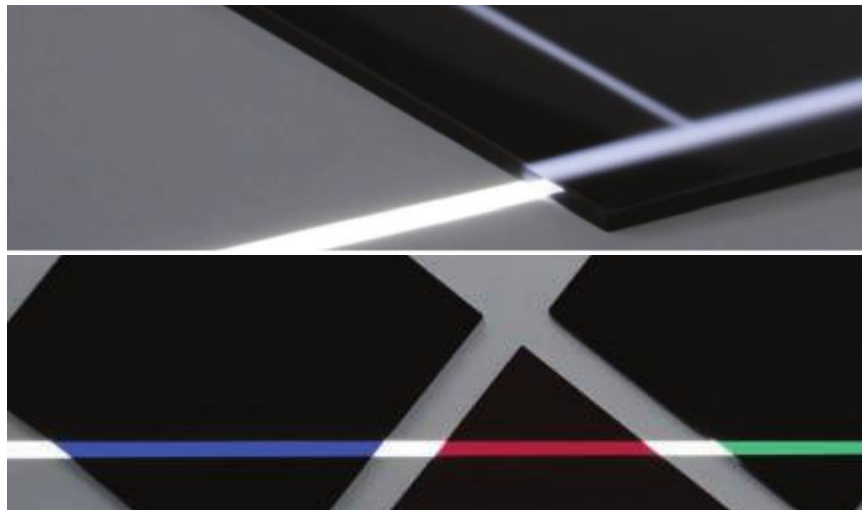
MITSUBISHI CHEMICAL היצרנית הפינית הגדולה בעולם, הציגה לאחרונה חומרי גלם אקריליים בעלי תכונות משופרות. החומרים מתאימים ליישומים רבים היכולים לעניין לא מעט שחקנים בתעשיית הפלסטיקה הישראלית ומתאימים הן להזרקה והן לשיחול.

סדרת TN100 ACRYPET לעמידות בחום

החומרים האקריליים ידועים בתכונות האופטיות המצוינות שלהם, אך אליה וקוץ בה, לא פעם הסמיכות למקור האור גורמת להתחממות שמביאה לשינויים בתכונות החומר. התחממות זו עלולה לגרום לעיוותים בצורתו, שבתורה עלולה לפגוע למשל, בתכונות אופטיות של עדשות בהן פעילות העדשה מושפעת מהגיאומטריה שלה. MITSUBISHI משיקה סדרה חדשה בשם TN100 המאופיינת בעמידות תרמית טובה יותר. לשם השוואה, PMMA רגיל בעומס נתון מראה עיוות בטמפרטורה של 100 מעלות ואילו החומרים החדשים יראו אותו עיוות רק בטמפרטורה גבוהה יותר של 108 מעלות. שקיפות החומר אינה נפגעת כלל והחומרים החדשים מפגינים גם עמידות גבוהה ל-UV ולתנאי חוץ.

ACRYPET עמיד בשריטות

שיפור נוסף ואחרון שמציגים לנו בחברה נוגע לעמידות ה-PMMA לשריטות. החומר החדש שומר על שקיפות מעולה גם במקרים של פגיעה מכנית ושריטות. האזור השרוט מראה



תמונה 2: לוחות PMMA מסדרת PTS בעלי אפקט מעושן. למעלה: Black&White - שחורים ואטומים כאשר מקור האור כבוי ולבנים כאשר האור דלוק. למטה: Black&Color - שחורים כאשר האור כבוי - ובצבעים משתנים עם הדלקתו.

פנים במגוון תעשיות: רכב, בנייה, מוצרים אלקטרוניים, תאורה ועוד.

עליה בעכירות של 0.3 בלבד (HAZE) בניגוד לעליה פי תשעה ב-PMMA רגיל.

• למידע נוסף,

יואב בן ארצי, קוטרמקס,

03-613-5215

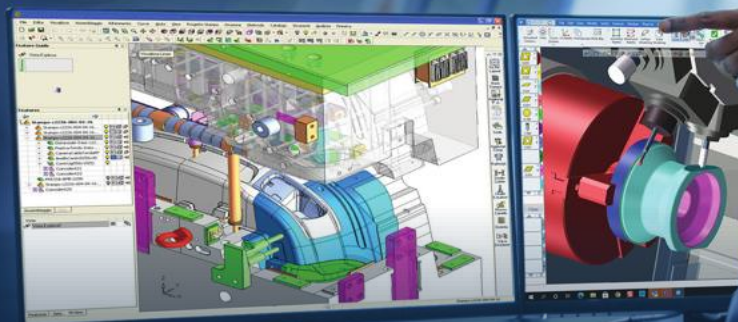
cotrimex@cotrimex.com

מגוון אפשרויות ליישומים

תכונות החומרים החדשים שהשיקה MITSUBISHI מאפשרים שימושים רבים מבעבר הן ביישומי חוץ והן ביישומי



פיתרונות תוכנה חכמים המאפשרים ללקוחותינו לייצר את העתיד



CIMATRON

Moldex3D



GIBBSCAM

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



קיימות עכשיו כי אין לנו כוכב אחר לחיות עליו

חברת כפרית ממשיכה להעמיק את פעילותה ומחויבותה בעולמות הקיימות וקידום טכנולוגיות לתחום המיחזור. לאחרונה אף קיבלה החברה דירוג של ברונזה של Ecovadis, הגוף הגדול בעולם לדירוג חברות בתחום הקיימות. פיתוחים של מוצרים התומכים בקיימות כבר קיימים בסל המוצרים של החברה ומספרם צפוי עוד לגדול בעתיד

דירוג גבוה יותר. בנוסף, כפרית תפרסם השנה את דו"ח האחריות החברתית שלה. דו"ח האחריות החברתית הופך את אט לדרישה מחייבת רגולטורית ואף דרישה של משקיעים בחברות הנסחרות בשוק ההון. כיום ניתן לראות יותר ויותר משקיעים אשר סוקרים את פעילותה של החברה בתחום הקיימות ובחרים להשקיע רק בחברות אשר מקדמות פעילות ענפה בתחום זה.

פיתוחים חדשניים בתחום הקיימות

נדבך נוסף של פעילות בנושא קיימות הוא פיתוח מוצרים אשר מקדמים מוצרים וטכנולוגיות ברות קיימא. אמנם כחברה המייצרת תרכיזים ותוספים, ולא מוצרים סופיים, נראה, לעיתים, כי כפרית פחות יכולה לקדם מיחזור של מוצרים בסוף חייהם או לשפר משמעותית את רכיב הקיימות וטביעת הפחמן של מוצרים שונים. אולם, נהפוך הוא. מוצרי החברה צריכים ויכולים לתרום משמעותית

האסטרטגית חלה גם על חברות הבנות של כפרית בחו"ל ומובלת על ידי מנכ"ל הקבוצה, דניאל סינגר. היא מקיפה מגוון רחב של נושאים, החל בפיתוח מוצרים המקדמים קיימות ומיחזור, עבור בחיסכון במשאבים והקטנת טביעת הרגל הפחמנית וכלה בשיוויין מגדרי והעסקת אוכלוסיות מוחלשות ונושאים רבים אחרים שתכליתם השגת עתיד בר קיימא.

כפרית זוכה למדליית ברונזה - דירוג הקיימות של Ecovadis

עוד בשנה שעברה, כפרית החליטה להגיש דו"ח ל-Ecovadis, גוף בלתי תלוי אשר משמש כמעריך של פעילות החברה בנושא הקיימות ומעניק לה ציון כללי בגין פעילות זו. הציון הוא מספרי, ואם הניקוד הוא מ-50 והלאה, אזי הוא ניתן בצורת דירוג ברונזה, כסף, זהב או פלטינום. כבר בדו"ח הראשון שהגישה החברה, היא זכתה בדירוג ברונזה. השנה, לאחר מקצה שיפורים, הוגשה בקשה מחודשת, אשר צפויה אף להעניק

חובתם המוסרית, דעת הקהל, האחריות הסביבתית והרגולציות ברחבי העולם, במיוחד בארה"ב ובאירופה, דוחפות יותר ויותר את המפעלים ואת החברות הפועלים בעולם הפלסטיק להמציא ולפתח פתרונות ברי קיימא, אשר מקדמים חיסכון במשאבים, שימוש בחומרים ממקור מתחדש או ממוחזרים ונותנים מענה ראוי לסוף חיי המוצר.

חברת כפרית רואה בנושא הקיימות חשיבות ראשונה במעלה וגיבשה לאחרונה תוכנית אסטרטגית סדורה בנושא חשוב זה. "התחילו להגיע אלינו פניות של לקוחות, אשר ביקשו מאיתנו לעזור להן לקדם פעולות בתחום הקיימות", מספר נדב גולדשטיין, סמנכ"ל חדשנות ופיתוח עסקי. "אנחנו חושבים שזו החובה הערכית שלנו גם כמעסיק, גם כחלק מעולם הפלסטיק וגם בקשר שלנו עם הסביבה והקהילה. מבחינתנו, זוהי חובה מוסרית ואנחנו רואים בזה חשיבות גדולה מאוד, לצד תועלת עסקית". התוכנית

ללקוחותיה לפתח מוצרים ברי קיימא וידיהם של אנשי הפיתוח בחברה מלאות עבודה.

הארכת חיי מוצרים: כדוגמאות למוצרים אשר יכולים לקדם את נושא הקיימות נמנה תוספים אשר נועדו להאריך את חיי המוצר ובכך הם תורמים להקטנת השימוש במשאבי ייצור ומשאבים אחרים הנדרשים לייצור חוזר שלו. לדוגמה תוספי UV ליריעות חקלאיות אשר מאריכים את תקופת השימוש בהן לחמש שנים במקום שלוש, תוספי UV ללוחות אשר מאריכים את זמן השימוש בהם, תוספים לשיפור העמידות ומשך החיים של צנרות טפטוף ועוד.

מאסטרבאץ' שחור הניתן לקריאה ב-IR: פיתוח מעניין נוסף הוא צבע שחור השקוף לקרינת NIR, אשר בא להחליף את ה-Carbon Black הנפוץ שנוכחותו במוצרים איננה מאפשרת מיון של מוצרי פלסטיק המכילים צבען נפוץ זה. הצבע השחור החדש שפיתחה כפרית שקוף לקרינה ומאפשר מיון מיטבי לפי פולימרים שונים וקידום נושא המיחזור של מוצרים שחורים.

שילוב ממוחזרים ושיפור תכונות מכניות: מוצרים ממוחזרים סובלים פעמים רבות מנחיתות משמעותית בתכונות המכאניות שלהם. כפרית התגייסה לפתח תרכיזים אשר ישפרו תכונות אלו ויאפשרו שילוב הולך וגדל של חומר ממוחזר במוצרים שונים. לאחרונה, פיתחה כפרית, בשיתוף עם חברת N3Cure, תוספי צילוב המקנים ליריעה קשיחות ותכונות מכאניות גבוהות. בנוסף, לחברה קשת רחבה של אנטי אוקסידנטים מיוחדים המאפשרים עיבוד שני ושלישי של מוצרי פלסטיק ללא פגיעה בתכונות החומר לאחר שכבר עבר תהליכי עיבוד והתכה מוקדמים.

FR ללא הלוגנים: גם בתחום התוספים מעכבי הבעירה, יש לכפרית מוצרים אשר אינם מכילים הלוגנים. הדבר חשוב במיוחד כאשר ממוחזרים מוצרים המכילים מעכבי בעירה בסוף חייהם, עלולים להשתחרר גזים רעילים ולהוות סביבה רעילה. על כן, מעכבי בעירה ללא הלוגנים מאפשרים מיחזור בטוח. החברה מזהה גידול בדרישות אלה לצד החמרה ברגולציה.

מעבר ליריעות רב שכבתיות מבוססות פולימר אחד (Multi mono films): בתחום יריעות המזון, כפרית עוסקת כיום בפיתוח תוספים שיאפשרו מיחזור יריעות, בין אם על ידי קידום השימוש ביריעות מבוססות חומר אחד (Mono Material) ובין אם אלו תוספים העוזרים ליריעה להתמחזר בקלות. בתחום זה מקדמת החברה בהצלחה רבה שכבות חוסמות (Mid Barrier) ליריעות שאינן דורשות חסמות גבוהה ללחות ומים המבוססות על פוליאלפינים ומאפשרות מיחזור קל של היריעות (שכבות שאינן מבוססות ניילון או EVOH).

הפחתת משקל: אפיק נוסף של פיתוח הוא תוספים מקציפים. אלו מאפשרים הורדת משקל וחיסכון בשימוש בחומרי גלם המבוססים על נפט הנפוצים כיום יותר מאשר

"פרוייקט נוסף בו שותפה כפרית יחד עם החממה הטכנולוגית SouthUp וקרן "המשתלה" הוא הקמת "Beyond Plastic". מדובר בחממת פלסטיק, פולימרים ומיחזור המעוניינת להשקיע בחברות אשר יציעו פתרונות ייחודיים וחדשניים לקידום תחום הקיימות ומיחזור מוצרי הפלסטיק. הייחוד בחממה הזו, מעבר להיותה ממוקמת בעוטף עזה ומציעה תעסוקה לאזור זה, הוא במסלול ייחודי רציף משלב של רעיון (אינקובציה) דרך מאץ (אקסלרטור) ועד חברת הזנק (Start up)".

חומרי גלם ממקור מתחדש. כמו כן פיתחה הקבוצה תרכיזים ייחודיים המאפשרים לשמור על תכונות מכאניות של יריעות (בייחוד יריעות PP המיועדות לתרמו-פורמינג) בעובי דק יותר תוך הפחתת רמת האנרגיה הנצרכת בתהליך ושיפור תהליך התרמו-פורמינג עצמו. הקבוצה מציעה מגוון רחב של מוצרים נוספים כגון סופחי ריח ייחודיים למוצרים המשלבים חומרים ממוחזרים, תרכיזים מבוססי פולימרים ממקורות מתחדשים וצבעים שונים על בסיס פולימרים מתכלים.

פתרונות נוספים: הקבוצה משתתפת באופן קבוע במעגלי שיח ומאגדים שונים

בתעשייה העוסקים בפיתוח פתרונות בתחום הקיימות. כמו כן, הקבוצה דנה באופן קבוע עם לקוחותיה באשר לצרכים העתידיים שלהם ופתרונות אפשריים שתכליתם לתת מענה טוב יותר בעולם הקיימות. הקבוצה משקיעה מאמצים גדולים בתחום זה על מנת לאפשר ללקוחות ולצרכנים להנות מהיתרונות המובהקים שמוצרים פלסטיים הביאו ויביאו לעולם.

הקמת חממה בתחום פתרונות המיחזור בישראל

פרוייקט נוסף בו שותפה כפרית יחד עם החממה הטכנולוגית SouthUp, הממוקמת בעוטף עזה וקרן "המשתלה" (קרן המסייעת לקיבוצים להשקיע בסטרטאפים) הוא הקמת "Beyond Plastic". מדובר בחממת פלסטיק, פולימרים ומיחזור המעוניינת להשקיע בחברות אשר יציעו פתרונות ייחודיים וחדשניים לקידום תחום הקיימות ומיחזור מוצרי הפלסטיק. הייחוד בחממה הזו, מעבר להיותה ממוקמת בעוטף עזה ומציעה תעסוקה לאזור זה, הוא במסלול ייחודי רציף משלב של רעיון (אינקובציה) דרך מאץ (אקסלרטור) ועד חברת הזנק (Start up). היא מיועדת ליזמים בשלבים שונים ומציעה מעטפת הוליסטית של תמיכה מקצועית, כלכלית ועסקית אפילו עוד בשלב הרעיון. כפרית מעניקה מהידע הנרחב שצברה בעולם הפלסטיק, נותנת גישה למעבדות הפיתוח המתקדמות שברשותה ופתרונות הייצור, ומאפשרת ליזמים ולחברות הסטארט-אפ שבחממה גם את רשת הקשרים הענפה וחובקת העולם שלה בתעשיית הפלסטיק לרבות ספקים, לקוחות ובעלי עניין אחרים. החממה נהנית מתמיכה רחבה של הרשות לחדשנות לצד קרבה למספר יצרני פלסטיק נוספים בעלי מוניטין רב ויכולות הפועלים באזור. שיתוף הפעולה עם המשתלה מאפשר הרחבת טווח רשת הקשרים הענפית עם מפעלים וגופי השקעה רבים בתוך התעשייה הקיבוצית המאופיינת במפעלי פלסטיק רבים, רובם מהמובילים בתחומם בעולם. ■

• למידע נוסף,

מוצרים ופיתוח: רועי לוי,

rlevi@kafricit.co.il

חממת הפלסטיק: נדב גולדשטיין,

nadav@kafricit.co.il

פלסטיק אוקסו ביו-מתכלה יכול לסייע לבעיית הפלסטיק הזולג לסביבה

בהמשך למאבק באיחוד האירופאי חברת Symphony סותרת את טענות הרגולציה ומביאה את כל המידע לגבי פלסטיק אוקסו ביו-מתכלה

אלינו Symphony היא דו"ח OXOMAR. בספטמבר 2020 דיווחו מדענים במעבדת Laboratoire d'Océanographie (Microbienne) LOMIC על מחקר שנמשך ארבע שנים (פרויקט OXOMAR) בחסות ממשלת צרפת בנושא פלסטיק אוקסו-מתכלה בסביבה הימית. הדו"ח הסופי, אשר ציטט שישה דוחות שפורסמו קודם לכן, פורסם במרץ 2021.

מטרת OXOMAR הייתה לחקור האם פלסטיק אוקסו ביו-מתכלה יעבור דגדגציה במלואה בזמן סביר בסביבה הימית, והאם תוצרי הלוואי שלו יוצרים רעילות כלשהי בסביבה. במחקר השתתפו ארבע מעבדות עצמאיות (CNEP, LOMIC, ICCF) ו-IFREMER. כל המעבדות הגיעו לממצאים המראים בבירור כי פלסטיק אוקסו ביו-מתכלה מתפרק במי ים ביעילות גבוהה משמעותית מפלסטיק קונבנציונאלי.

הפתרון היחיד לפסולת הזולגת לסביבה

בדבריה מבקשת Symphony להדגיש כי ממשלות מתרכזות במיחזור אך זה אינו פתרון לבעיית הפלסטיק הנפלט אל הסביבה הפתוחה. גם פלסטיק מתכלה ממקור מתחדש (המכונה גם ביו-פלסטיק) אינו הפתרון מכיוון שמצריך תנאי קומפוסט תעשייתיים לצורך הפירוק. טכנולוגיית אוקסו ביו-מתכלה הכרחית במצבים אלו ומספקת כלי אמין לתעשייה להתמודדות עם הצדדים השליליים של הפלסטיק. הטכנולוגיה זמינה בקלות ליצרנים ולמשתמשים וכלכלית ליישום. כל שנותר לנו לעשות הוא להוסיף לפלסטיק הרגיל ולעזור לו להתכלות בסביבה הפתוחה. ■

• למידע נוסף,

אקו & קלין, אלי עמיר,

050-303-9426

eli@ekopico.com

www.ekopico.com

שהם השיגו יכולה למעשה להוות בעיה. אם ההמצאה הייתה מאומצת באופן נרחב, לא היו כיום כתמי פסולת פלסטיק באוקיינוס. אולם, במקום זאת תעשיית הפלסטיק הורשתה להמשיך לייצר פלסטיק ללא בקרה. זה, החל להצטבר בסביבה והפך לבעיה רצינית. עם זאת, עדיין לא מאוחר מדי! אימוץ התוספים יצמצם משמעותית את כמות הפסולת בסביבה.

"הראיה העדכנית והחשובה ביותר שמביאה אלינו Symphony היא דו"ח OXOMAR. בספטמבר 2020 דיווחו מדענים על מחקר שנמשך ארבע שנים בחסות ממשלת צרפת בנושא פלסטיק אוקסו-מתכלה בסביבה הימית. במחקר השתתפו ארבע מעבדות עצמאיות, כולן הגיעו לממצאים כי פלסטיק אוקסו ביו-מתכלה מתפרק במי ים ביעילות גבוהה משמעותית מפלסטיק קונבנציונאלי."

ג'ראלד סקוט, פרופסור לכימיה באוניברסיטת אסטון, שפעל בנושא זה ביחד עם ד"ר דן גילעד מקיבוץ הזורע, הוא אחד מממציאי הפלסטיק האוקסו-ביו-מתכלה ומחזיק במספר פטנטים. תוצאות עבודתו פורסמו במאמרים מדעיים רבים. בעבודתו, הוא והמדענים האחרים הבהירו כי פלסטיק אוקסו ביו-מתכלה יעבור דגדגציה ולאחר מכן ביו-דגדגציה בסביבה הפתוחה במהירות גבוהה מאשר פלסטיק סטנדרטי. בשנת 2018 הממצאים המדעיים בנוגע לתהליך הפירוק נבדקו על ידי סגן שופט לשעבר של בית המשפט הגבוה באנגליה ואושרו על ידי מחקר שפרסמה אוניברסיטת קוויין מרי בלונדון בפברואר 2020.

דו"ח OXOMAR: פירוק פלסטיק אוקסו-ביו-מתכלה בסביבה ימית

הראיה העדכנית והחשובה ביותר שמביאה

החל מיולי 2021, האיחוד האירופאי אסר את השימוש בתוספים אוקסו ביו-מתכלים ואוקסו-מתכלים. הסיבה להחרמה היא הטענה כי שימוש בתוספים אלו גורם ל"מיקרו-פלסטיק" אשר פוגע בחי ומזהם את הנהרות והאוקיינוסים.

חברת Symphony הבריטית לא מפסיקה לערער על החלטה זו. אחת הטענות המרכזיות שלה היא כי החלטה זו התקבלה בניגוד לתקנות ה-REACH. החברה הגישה תביעה בנושא ובמקביל דואגת להעביר לציבור את כלל המידע העדכני לגבי התוספים.

דגדגציה מלאה בסביבה הפתוחה

תנאי מזג האוויר גורמים לדגדגציה של מוצרי פלסטיק, במיוחד בחשיפה לאור השמש, אדמה או למי האוקיינוס. למרות שהפלסטיק מתפרק, המשקל המולקולרי של הפולימר נותר גבוה מידי עבור פירוק ביולוגי. החלקיקים נשארים בסביבה למשך זמן רב מאוד. התוספים האוקסו-ביו-מתכלים של חברת Symphony באים לפתור בעיה זו. בחשיפה לתנאי מזג האוויר המשקל המולקולרי של הפולימר יקטן במהירות רבה יותר והוא יהפוך לחומר דמוי שעווה שמהווה מקור תזונה למיקרואורגניזמים. הפירוק מתרחש גם בהיעדר מקור אור שמש. כך, שבשונה מפלסטיק קונבנציונאלי, הפירוק ימשך גם בחושך.

פרופסור איגנסי יעקובוביץ', אחד ממדעני הפולימרים המובילים בעולם, תיאר את התהליך: "הדגדגציה אינה רק פירוק, אלא שינוי שלם של החומר מפולימר בעל משקל מולקולרי גבוה, לשברים מונומרים ואוליגומרים. ממולקולות פחמימניות למולקולות המכילות חמצן הניתנות להטמעה ביולוגית".

מה עושים כשמגלים שיצרת מפלצת?

על פלסטיק אוקסו-ביו-מתכלה נרשם פטנט לפני כ-50 שנה על ידי אותם המדענים שייצרו את הפלסטיק. הם הבינו שהעמידות

בקרת מינון וקו עם חשיבה מחוץ לקופסה

בקרת מינון וקו של סיסמטריק, שפותחה על בסיס חשיבה לא שגרתית, מעניקה לכם -

דיוק גבוה • הפעלה קלה ומהירה • החזר השקעה מהיר



בקרת הקו מאפשרת מיקסום תפוקת הייצור תוך שמירה על איכות מוצר בלתי מתפשרת. לקוחותינו הרבים מדווחים על עלייה של עד 20% בתפוקת קווי הייצור.

הורדה דרמטית של עשרות אחוזים בזמן ההפעלה (SETUP) - מ-45 דקות ממוצע ל-5 דקות!!! עוד מדווחים לנו הלקוחות על חיסכון בשימוש בחומרי גלם של עד 12% בעקבות דיוק משקל המוצרים.

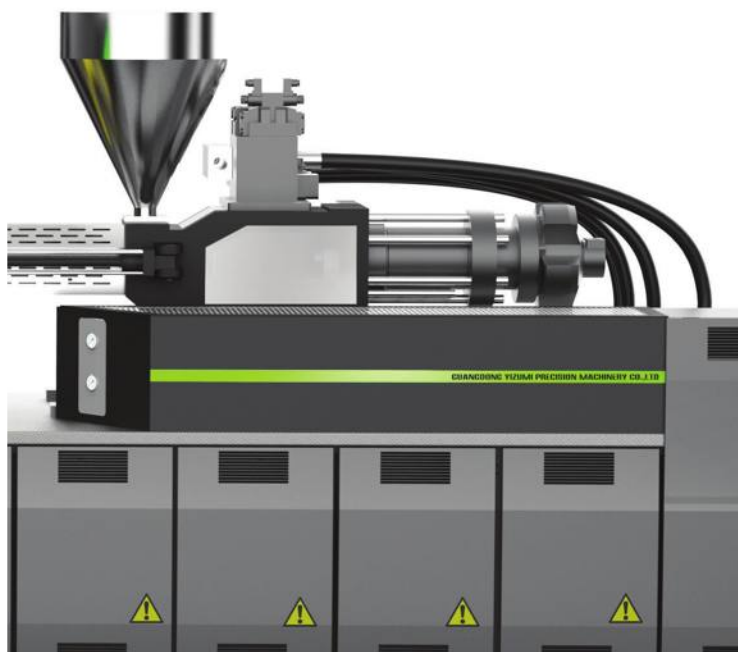


simply accurate

לפרטים נוספים חייגו לסיסמטריק,

טל' 04-6069700, או ישירות לסיטו ספרן, טל' 054-4451375

פקס 04-6405911, ת"ד 1122 עפולה 181101 | sito@sysmetric-ltd.com | www.sysmetric-ltd.com



YIZUMI 伊之密

UN1100D1

מכונת
פלסטיק



YIZUMI 伊之密



YIZUMI 伊之密



03-5569299
office@opal-plastic.co.il
www.opal-plastic.co.il

סריב
הידראוליות



תיסוף על ידי ריסוס אבקה - יעיל וחסכוני!

המערכות הייחודיות של WEKO לתיסוף באבקה ללא מגע פיזי, מאפשרות תיסוף מהיר, אחיד וחסכוני של פני היריעה בלבד, ללא פליטת חומרים לחלל אולם הייצור



תמונה 2: מערכת איבוק WEKO-ESC משולבת עם AP300 לאיבוק מדויק.

אחת משיטות התיסוף היותר נפוצות היא שימוש בתרכיז המוסף עוד בזמן האקסטרוזיה ומפוזר בכל עובי היריעה. שיטה זו גוררת עלויות מיותרות במיוחד כאשר תכונות התוסף נדרשות רק בפני השטח. על מנת להתייעל, חברת WEKO הגרמונית מציגה מערכות תיסוף ייחודיות לריסוס תוספים אבקתיים על פני השטח החיצוני של היריעה בלבד.

מערכת התיסוף באבקה של WEKO

בשיטת WPA (Weko Powder Application) של חברת WEKO מיישמים אבקה באופן מדויק ואחיד וללא מגע פיזי ביריעה. חלק מיחידות הריסוס ניתנות לשילוב עם מערכת מדידת הזנה מדויקת, PMS (Precision Metering System). זו מאפשרת התאמת כמות האבקה למהירות המכונה ולרוחב היריעה באופן אוטומטי למחצה. את היחידות ניתן לשלב גם עם מערכת Variobox אשר באמצעותה ניתן לשנות במהירות את גודל חלקיקי האבקה בהתאם לצורך.



תמונה 1: מערכת AP300 ליישום האבקה. מיועדת למכונות בינוניות-גדולות.

סדרת מערכות WEKO-AP ליישום אבקה על גבי היריעות

מערכות WEKO-AP תוכננו במיוחד להכנת תערובת אבקה-אוויר לאיבוק היריעות. הן בעלות הפעלה פשוטה

"מערכות WEKO-ESC מותאמות לקווי יצור לייצור יריעות ולוחות וכן למכונות דפוס (Gravure, Flexo ועוד...) היריעה עוברת תחילה דרך יחידת הפריקה על מנת לסלק מטענים אלקטרוסטטיים ולאפשר ריסוס אחיד ללא קשר לאקלים או למטענים האלקטרוסטטיים שבחומר. המערכת שומרת על ניקיון האוויר ומונעת פליטת אבקה לחלל הייצור, כך שסביבת הריסוס נשארת נקייה ונמנע בזבז מיותר של אבקה. "

וידידותית למשתמש. סדרת AP100 מותאמת למכונות בעלות רוחב יריעה קטן-בינוני וניתן לבצע התאמת מהירות וניטור רמת האבקה. AP200 ו- AP300 מתאימות למכונות בעלות רוחב יריעה בינוני-גדול ומשולבות עם מערכת הזנת אבקה PMS ו-Variobox (תמונה 1). AP500 מתאימה למערכות גדולות עם טווח מהירות רחב, וצריכת אבקה מינימלית ומדויקת במיוחד. AP900

מתאימה למערכות תיסוף תעשייתיות, עבור ריסוס אחיד במהירות גדולה תוך שמירה על דיוק מירבי ובעלת מיכל אחסון אבקה גדול במיוחד.

מערכת WEKO-ESC איבוק ליישומים מדויקים

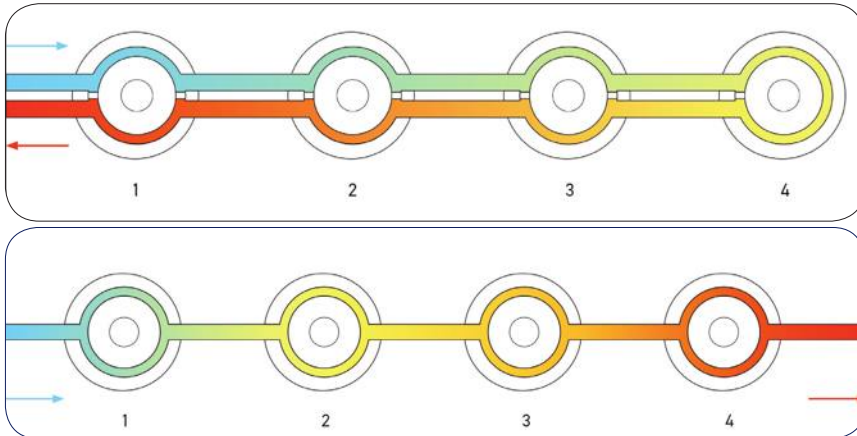
מערכות WEKO-ESC מותאמות לקווי יצור לייצור יריעות ולוחות וכן למכונות דפוס (Gravure, Flexo ועוד...). המערכת מודולרית ומורכבת ממערכת WEKO-AP (AP200, AP300, AP900) שהוזכרה קודם בתוספת יחידת פריקת חשמל סטטי (תמונה 2). היריעה עוברת תחילה דרך יחידת הפריקה על מנת לסלק מטענים אלקטרוסטטיים ולאפשר ריסוס אחיד ללא קשר לאקלים או למטענים האלקטרוסטטיים שבחומר. תוך כדי ריסוס התוסף, מערכת PES (Powder Extraction System) שומרת על ניקיון האוויר ומונעת פליטת אבקה לחלל הייצור, כך שסביבת הריסוס נשארת נקייה ונמנע בזבז מיותר של אבקה. כאשר היריעה מסיימת את תהליך הריסוס, היא נפרקת שוב בעזרת מוטות פריקה. את המערכות ניתן לשלב עם מערכות הזנת האבקה שהוזכרו קודם. הן קיימות בשלושה גדלים, עד רוחב של ארבעה מטרים המכיל 48 חרירי ריסוס.

• למידע נוסף,
ארי גוטמרק,

054-465-6538, ari@gutmark.com

mastip משיקה כוסיות קירור

המנגנון משפר את ביצועי ההזרקה, מוריד את זמן המחזור ותומך בתחזוקה והחלפה נוחה ללא פירוק התבנית



תמונה 3: המלצות לתכנון זרימה מי הקירור בכוסיות הקירור בתבנית מרבית מובלעות. למעלה: תכנון מומלץ. למטה: תכנון לקוי.

לתכנון מערכת ההזרקה בתבנית חשיבות גדולה ליעילות תהליך ההזרקה. פרמטרים כמו מנגנון הקירור בקצה הדיזה או אינסרטים מתחלפים לצורך קלות התחזוקה, חשובים ויש לקחת אותם בחשבון. קירור לקוי, לדוגמה, יפגע בזרימת ההיתך ועלול להאריך את זמן המחזור. התכנון המוקדם יבטיח החזר השקעה מהיר תוך צמצום העלויות לטווח הרחוק. חברת mastip, המתמחה בייצור ותכנון תעלות חמות, מרחיבה את סל מוצריה ומשיקה כוסיות קירור למוצרים מסוג X-Range של החברה.

כוסיות הקירור עמידות במיוחד בעלות החלפה נוחה ללא פירוק התבנית

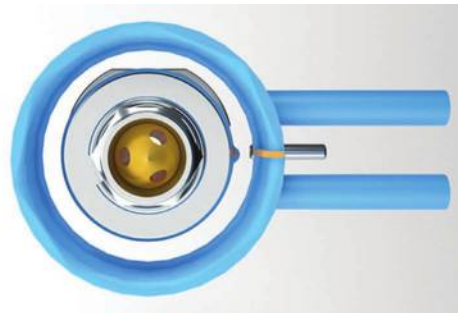
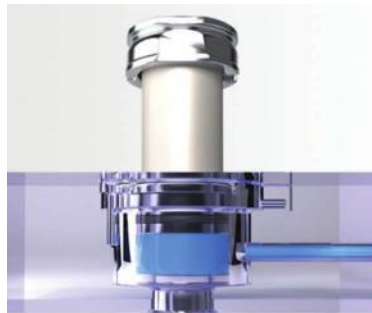
כוסית הקירור עשויה מפלדת אל חלד עמידה בפני קורוזיה וקשיחה במיוחד. הקירור הממוקד בקצה הראנר מתאים לעיבוד פולימרים מסחריים והנדסיים כאחד. המנגנון מתאים גם ליישומים עם שחיקה גבוהה ותומך בהחלפה תקופתית של כוסית הקירור. כך ניתן לבצע תחזוקה ללא צורך בפירוק התבנית כולה, בצורה

המלצות שימוש ותכנון בתבנית

על מנת לשמור על תנאי ייצור אופטימליים, מומלץ לשמור על איכות מי הקירור ורמות החומציות (pH) שיבטיחו מים נקיים מזיהומים ביולוגיים. המלצת החברה היא לעבוד עם מי קירור בטמפרטורה

פשוטה ומהירה, ללא צורך בהשבתת הייצור לזמן רב. מנגנון הקירור מתאים למגוון יישומים, כולל לעבודה בלחצים גבוהים. הוא מומלץ למוצרים קטנים עד בינוניים לתעשיית הרכב, מוצרי חשמל בינוניים עד גדולים וחלקים אלקטרוניים גדולים. ניתן לקבלו במספר גדלים המתאימים לעוביים שונים של פלטות תבנית.

"כוסית הקירור עשויה מפלדת אל חלד עמידה בפני קורוזיה וקשיחה במיוחד. הקירור הממוקד בקצה הראנר מתאים לעיבוד פולימרים מסחריים והנדסיים כאחד. המנגנון מתאים גם ליישומים עם שחיקה גבוהה ותומך בהחלפה תקופתית של כוסית הקירור. כך ניתן לבצע תחזוקה ללא צורך בפירוק התבנית כולה."



תמונה 1: מנגנון הקירור בקצה הדיזה של חברת mastip.

מקסימלית של 180 מעלות צלזיוס ולחץ מים עד לרמה של 8 בר.

בתכנון תבנית מרבית מובלעות, מומלץ להקפיד על זרימת התך מחזורית עם וסתי זרימה (Baffels). כך תתקבל טמפרטורה שונה בין כניסה למובלעת ובין יציאה ממנה. הדבר יבטיח תנאי ייצור זהים ככול הניתן מבחינת טמפרטורה של כל המובלעות בתבנית.

למידע נוסף:

SU-PAD, איציק חרש,

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



Standard

+10mm

+20mm

תמונה 2: גדלים שונים של כוסיות הקירור החדשות של mastip.

מסע (מבוקר) בזמן: היסטוריית מערכות הבקרה של KraussMaffei, מ-MC1 ל-MC6 ב-40 שנה

אי שם בשנת 1980 הושקה מערכת הבקרה הראשונה MC1. מאז עברה המערכת שישה שדרוגים וכיום, גרסת MC6 הנוכחית היא אחת מהמתקדמות בבקרה על המכונה ובקשר עם רצפת הייצור ההיקפית



תמונה 2: הדור האחרון של בקרת מכונות הזרקה: יחידת הבקרה MC6 הכוללת smartCube.

ביותר מוטמעת במערכת ומאפשרת חיבוריות למכשירים נוספים. בנוסף, כיום קיימות פונקציות כמו DataXplorer, המתעדת ושומרת את רוב תוצאות המדידה, יכולה לייצא אותן לאמצעי אחסון חיצוניים ומאפשרת שקיפות מרבית. המערכת מאפשרת הפעלה קלה וידידותית למשתמש של המכונה. אפילו עובדים לא מיומנים יכולים לאחר 15 דקות אימון בלבד להביא מכונה ממצב מושבת למוכנה לייצור ובחזרה על ידי תפעול של שני כפתורים.

SmartCube מותקן כסטנדרט ב-MC6
החל מ-2021, משולבת כסטנדרט בכל מכונה מערכת SmartCube. מדובר בקוביית חומרה השומרת את כל נתוני הייצור, מעלה אותם לענן ותומכת במעבר לרצפת ייצור חכמה. הקוביה החכמה מותאמת לכל הדורות הישנים של מכונות KraussMaffei, כך שגם לקוחות המחזיקים במכונות ותיקות יותר יכולים להנות מהשירות הסלולרי (תמונה 2).

• למידע נוסף,

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

ה-MC4, שתמך בשילוב המכונות עם רובוטים. MC5 הגיע עם מסך מגע, ול-MC6 יש צג זכוכית מבוסס לחלוטין על מערכת ההפעלה Windows. תצוגה זו מופעלת

"בשנת 1987 הוצגה חדשנות במערכת הבקרה MC3 שסופקה לראשונה עם צג מחשב על מעמד נייד. המערכת עודכנה בשנת 1991, לצג הבקרה הראשון עם מסך שטוח. בשנת 2003/2004 הגיע ה-MC4, שתמך בשילוב המכונות עם רובוטים. MC5 הגיע עם מסך מגע, ול-MC6 יש צג זכוכית."

באמצעות החלקה קלה במקום הפעלת לחץ, ומכאן כינויה "הטלפון החכם של תעשיית הפלסטיק".

מערכת מודולרית ותקשורת לכל רצפת הייצור

עיצוב החומרה והתוכנה של MC6 מבוססים על עקרונות מודולריים. ניתן להשתמש בחיבורי האתרגט בחיווט המכונה לצורך חיבור אקטואטורים, חיישנים ורכיבים אלקטרוניים. טכנולוגיית OPC UA החדשה

יחידת הבקרה MC של KraussMaffei מתפתחת ומתקדמת באופן רציף מאז 1980 (תמונה 1). היחידה עברה יותר משישה דורות בחייה. לפעמים הוכנסו לתוכה פיתוחים שלא תמיד נראו כלפי חוץ, אולם המהנדסים שינו לחלוטין רכיבים, פונקציות או אפילו את המבנה הפנימי של היחידה. כל אחד מהשינויים התבסס על מגמות חדשות ושיקף את מה שאפשרי מבחינה טכנית וטכנולוגית ואמין מבחינה תפעולית לתעשייה.

גונטר גרים, מנהל טכנולוגיית הבקרה ב-KraussMaffei מספר: "המטרה שלנו היא למקסם את ההתקדמות הטכנולוגית, תוך הפיכת החידושים לידידותיים למשתמש ככל שניתן. בכדי שהמפעילים יוכלו להכיר את המערכת במהירות, אנו דואגים לכך שהפעלת יחידת הבקרה תהיה אינטואיטיבית ביותר".

חידושים לאורך השנים

אבן הדרך הגדולה ביותר של יחידת ה-MC הייתה בסוף שנות השבעים, כאשר מגעי הממסר של המכונה הוחלפו ביחידות בקרה אלקטרוניות. ה-MC2 החליף אותם במודול אלקטרוני הניתן לתיקנות חופשי שהיה מבוסס על מיקרו-בקר ונשלט על ידי תוכנה. בשנת 1987 הוצגה חדשנות עם מערכת הבקרה MC3 שסופקה לראשונה עם צג מחשב על מעמד נייד. המערכת עודכנה בשנת 1991, לצג הבקרה הראשון עם מסך שטוח. בשנת 2003/2004 הגיע



תמונה 1: מערכת הבקרה הראשונה של MC1, KraussMaffei, שהוצגה לפני 40 שנה.

EASYPURGE

מוצר חדש לניקוי מהיר, חסכוני ויעיל

מתאים למגוון שיטות ייצור: הזרקה, ניפוח, מבחנות PET
ולכל הפולימרים התרמופלסטיים



שקית לשימוש ישירות
במכונות הזרקה



1kg

שווה ל-

50kg



חיסכון משמעותי בעלויות



פרוטוקול ניקוי קבוע ועצמאי ע"י
משאבת מינון נוזלים ייעודית



www.florma.co.il

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



Mold Masters מציגה חידושים בתחום ההזרקה בתערוכת Fakuma 2021

טכנולוגיית הגנה וגילוי נזילות, שיפורים בהזרקה רבת מובלעות של עשרות מוצרים, וחידושים נוספים שיאריכו את אורך חיי המערכות החמות שלכם

מערכת ACCU-VALVE לשמירה על חלקי התבנית

מערכת Accu-Valve Premium מאפשרת יישור מדויק (Alignment) של רכיבי המערכת החמה זה לעומת זה, בעזרת שסתום 360° הממוקם באזור הכניסה של הדיזה. בזכות עיצוב זה ישנה הפחתה בבילאי הטבעי של הפין שסתום והכניסה של הדיזה. בעזרת בקרה הדוקה על מידות וקונצנטריות הרכיבים, המערכת יכולה להאריך את חיי המערכת החמה.

שסתומים מסוג זה יכולים לשמר את איכותם הגבוהה לאורך מיליוני מחזורי ייצור, ולהוריד את עלות זמן התיקון בהשוואה לשסתומים סטנדרטיים. Accu-Valve עומדת בדרישות הייצור של מוצרים מתחום המדיקל, האריזה והקוסמטיקה. בסדרה ישנן 3 גרסאות של המערכת: MX (Enhanced Fill Balance), CX (Color Change), NEW GX (Simplified Maintenance) (תמונה 2).

ACC VALVE GX - אחזקה פשוטה וחסכון כספי

התוספת החדשה לסדרה מגיעה עם אינסטר הניתן להחלפה (בעל valve pin guide מובנה), אשר מפשטת באופן משמעותי את אחזקת התבנית (תמונה 2). רכיב זה מונע את הצורך בשיפוץ וריתוך של התבנית, ומסיר את הדאגה לגבי התאמה בטולרנסים קטנים. ניתן פשוט להזמין אינסרט חדש ובכך לחסוך זמן השבתה יקר. גרסת GX מומלצת בהזרקה של פוליאולפינים ופולימרים נוספים כגון TPE ו-PP, ומתאימה גם לייצור אריזות.

ייצור המוני של מוצרים גדולים במיוחד

בעזרת מערכת Fusion-Series G2

המערכת החדשה Fusion-Series G2 מגיעה מורכבת ומוכנה לשימוש, ולאחר שעבודת המערכת הספציפית נבדקה במפעל. כך נחסך כ-70% מזמן ההתקנה היקר וניתן להתחיל לעבוד עם המערכת תוך זמן קצר מאוד (תמונה 3).

Hot runner nozzles המתאימים ל-Fusion-Series G2 קיימים עד אורך של מטר, ומאפשרים מנת הזרקה בכל גודל

העבודה המקובלות. הטכנולוגיה מאפשרת שימוש בטווח רחב יותר של טולרנסים במידות התבנית, אשר מהווה בשורה של ממש עבור מתכנני התבניות. מערכת MasterSHIELD היא כעת מרכיב סטנדרטי בכל המערכות החמות לתעשיית האריזות של Mold Masters הכוללים גם רכיבים מסדרות SPRINT (לפקקים וסוגרים) ו-ThinPAK (לדקי דופן).

"שסתומים מסוג זה יכולים לשמר את איכותם הגבוהה לאורך מיליוני מחזורי ייצור, ולהוריד את עלות זמן התיקון בהשוואה לשסתומים סטנדרטיים. Accu-Valve עומדת בדרישות הייצור של מוצרים מתחום המדיקל, האריזה והקוסמטיקה."

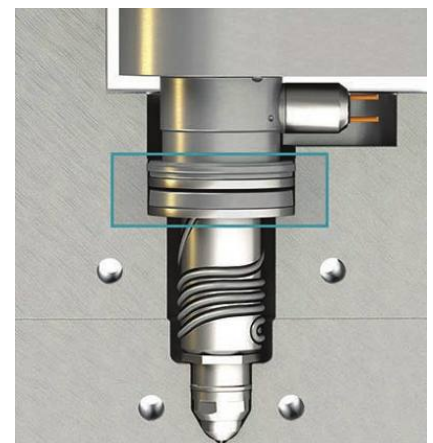
MasterSHIELD אידיאלית עבור ייצור סידרתי

מערכת חמה של SPRINT, המשולבת עם טכנולוגיית MasterSHIELD מתאימה לפסי ייצור בהם מוזרקים מיליוני מוצרים באופן יום-יומי, דוגמת פקקים ואטמים, ומאפשרת להגיע לאיכות טובה של כל מוצר ומוצר, למרות זמן המחזור הקצר, שיכול להיות אפילו פחות מ-2 שניות (תמונה 1). המערכת מאפשרת החלפת צבע מהירה, והיא מהמובילות בשוק באיזון מילוי מובלעות תוך תצרוכת אנרגיה נמוכה. היא מתאימה במיוחד להזרקה של פקקים קלי משקל, גדולים וקטנים עם כניסות שונות ועיצובים שונים של מערכות מרובות מובלעות.

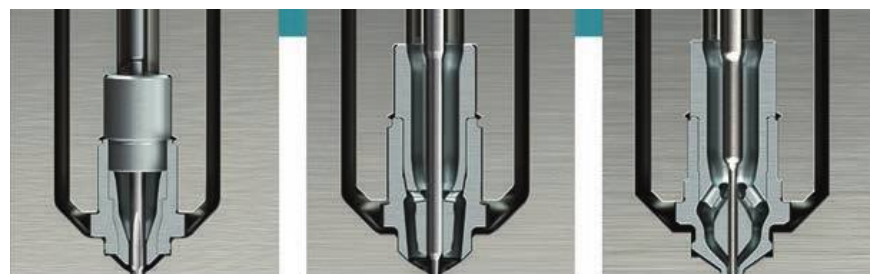
לאחר ששנה שעברה נערכה תערוכת ה-Fakuma באופן וירטואלי עקב מגפת הקורונה, התקיימה השנה התערוכה כסדרה. מבקרים רבים הגיעו לתערוכה שהתקיימה באוקטובר בגרמניה ושמוחו לפגוש ספקים ולקוחות פנים מול פנים. בתערוכה השתתפו כ-1500 מציגים וביניהם חברת Mold Masters, אשר הציגה השנה חידושים שונים בעולם המערכות החמות והבקרים.

טכנולוגיית MasterSHIELD - הגברת ההגנה מפני נזילה

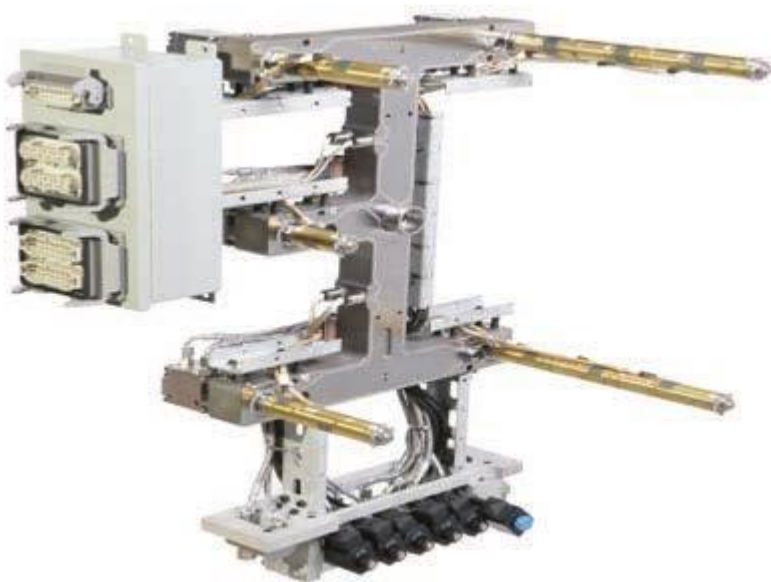
טכנולוגיה זו, המעוגנת כפסנט, עוזרת למנוע נזילות באמצעות טעינת הדיזה למניפולד מראש (תמונה 1). היא יעילה במיוחד בזמן חימום יתר או תחילת עבודה במכונה קרה. בזכות העיצוב המיוחד והמאסיבי, MasterSHIELD יכולה למזער את העומס העודף על התבנית, וכן עוזרת במניעת עיוותים בתבנית במקרים בהם יש סטייה של עד 100 מעלות צלסיוס מטמפרטורות



תמונה 1: מערכת SPRINT החדשה הכוללת את טכנולוגיית MasterSHIELD.



תמונה 2: מערכות ACCU-VALVE בשלוש גרסאות הזמינות ללקוחות.



תמונה 3: מערכת Fusion-Series G2.

האקטואטורים קיימים במבחר גדלים לבחירה. שתי הסדרות (PN ו-HY) מגיעות עם שסתום פין לכיוון הגובה ואפשרות לאנטי-רוטציה. ■

• למידע נוסף,

אסף תעשיות, בני מאיר,

052-398-4873, benny@asaf.com

Waterless Actuators בעלי טכנולוגיית הקירור הפסיבי (Passive Actuator Cooling Technology) המוליך חום לפלטת נעילה ללא שימוש במעגלי קירור סטנדרטיים. היום, החברה השיקה את הגרסה ההידראולית שלהם, המתאימה לכל הדיוזות של מערכת Fusion-Series G2 (F8000-F3000).

מ-15 גרם ועד ל-5 קילוגרם, כך שמערכת זו מתאימה לשימוש עבור מגוון רחב של מוצרים: ממוצרים קטנים ועד לחלקים גדולים לתעשיית הרכב, כגון פגושים.

חדשים F3000/F4000 NOZZLES

דור חדש של הדיוזות הכי קטנות. Mold Masters הצליחו להקטין קוטר כניסה ב-30%, ללא פגיעה בקוטר התעלה החמה ובלי לפגוע בתפוקה הכללית של המערכת. העיצוב החדש מאפשר גמישות גבוהה יותר בתכנון יישומים טכניים.

הצמצום בקוטר היה אפשרי הודות לשרוול חימום קומפקטי שאיפשר הגנה על חיווט חשמלי מפני פגיעה מכאנית בעת אחזקה או התקנת המערכת החמה. כמו כן ניתן להתקין אותם גם בתנאים קרים. אין שינוי בשאר הציוד (תעלות, אקטואטורים וכו') יחסית לציוד מהסדרה הקודמת. כל הדיוזות עבור Series G2 מגיעות עם חמש שנות אחריות.

חדשים Waterless actuators הידראוליים

בשנת 2018, השיקה החברה את PN

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



סמל דגל

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



תמונה 1: מערכת Total Link לניהול כל הציוד בסביבת מכונת ההזרקה.

HARMO מציגה את מערכת Total Link לניהול כל תהליך ההזרקה

מהחלפת תוכניות עבודה קבועות ועד למיון מוצרים פגומים ותקינים, מלאכת תפעול כל המכונות הופכת פשוטה יותר

בחינה ובדיקה של צוות המפעל. המכונה תחזור על פעולה זו פעמיים, ואם חריגת הפרמטרים לא תוקנה בינתיים, הרובוט יעביר את המוצרים הנחלצים מהתבנית לארגז המיועד למוצרים פגומים. נורות חיווי על המכונה יציגו אור ירוק כאשר התהליך עובד כשורה, וצהוב במהלך תפעול של תקלה. במידה והתקלה לא נפתרה אחרי מספר מוגדר של מחזורי הזרקה, המערכת עוצרת את הייצור ומשמיעה צליל שיתריע לעובדים על המצב.

יתרון מרכזי נוסף של המערכת הוא יכולתה לשמור תוכניות עבודה מרובות עבור כל תבנית. דרכה ניתן להפעיל תוכנית עבודה מסודרת בצורה אוטומטית, כאשר כל המכונות הרלוונטיות יופעלו באותו הזמן ועם הפרמטרים הנכונים להכנת המוצר הספציפי. דרך המערכת ניתן גם לשנות פרמטרים שונים של המכונות בזמן הייצור, ולהחליף בין תוכניות העבודה בקלות וביעילות. בנוסף, ניתן להגדיר למערכת לעצור אחרי מספר מוגדר של מחזורי הזרקה, והיא תדאג לשלוח פקודות כיבוי למכונות הרלוונטיות בזמן הנכון. ■

לצפייה בווידיאו המקורי, לחצו כאן.

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

marketing@multipack-ltd.co.il

למצוא את הסיבה להם. תקלה שכזאת יכולה אף להשבית את הייצור ליום שלם במטרה לחפש את מקורה. צוות המפעל צריך גם לבדוק את כל המוצרים שיוצרו באותו היום, כולל את אלו שכבר נשלחו ללקוח. פרוצדורה כזאת עולה כמובן למפעל הרבה זמן וכסף.

"יתרונות המערכת רבים: צמצום זמן ההתקנה, מניעת טעויות אנוש, שיפור באיכות המוצר בזכות מניעת פגמים במוצר, צמצום בכוח אדם וצריכת אנרגיה נמוכה יותר והפחתת עלויות ייצור. דרך המערכת ניתן גם לשנות פרמטרים שונים של המכונות בזמן הייצור, ולהחליף בין תוכניות העבודה בקלות וביעילות."

איך יכולה המערכת החדשה לעזור לפתור בעיות אלו?

המערכת המרכזית לניהול רצפת הייצור, Total Link, מנטרת את פעילות המכונות ורגישה לשינויים המתרחשים בפרמטרי העבודה במשך זמן ההפעלה. במצב תקין, זרוע רובוטית נושאת את המוצרים מהתבנית לאחר חליצתם ומניחה או עורמת אותם באזור מוגדר מראש, למשל ארגז. במקרה שהמערכת מזהה חריגה פוטנציאלית במוצר, היא מניחה את המוצרים באופן עצמאי בארגז המיועד למוצרים הדורשים

מערכת Total Link החדשה של חברת HARMO היפנית נועדה לעזור בניהול כל סביבת הייצור של תהליך ההזרקה לתבנית, על ידי שליטה ובקרה בכל המכונות ובכל פרמטרי הייצור שלהן: טמפרטורת התבנית, זמני הפעולה הקבועים של המכונה כל יום, פעולת היבשנים ועוד (תמונה 1). יתרונות המערכת רבים: צמצום זמן ההתקנה, מניעת טעויות אנוש, שיפור באיכות המוצר בזכות מניעת פגמים במוצר, צמצום בכוח אדם וצריכת אנרגיה נמוכה יותר והפחתת עלויות ייצור. המערכת הוצגה בווידיאו שקיימה החברה לקהל לקוחותיה בישראל בסוף אוקטובר.

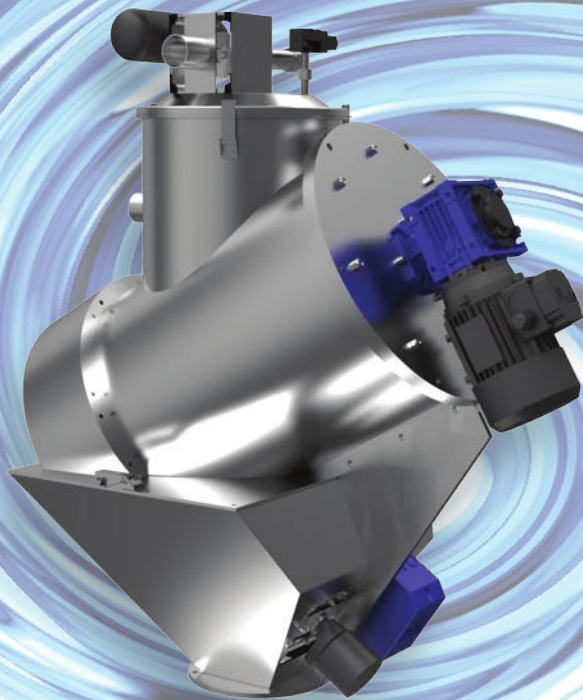
אילו בעיות נפוצות מתרחשות בסביבת הייצור?

במהלך הייצור מתרחשים שינויים קלים במיכשור ובפרמטרי התהליך, דבר שמפעיל המכונה עלול לפספס בזמן אמת ולגלות רק לאחר שעות כאשר הפגמים במוצר מתחילים להיות גלויים לעין.

בנוסף, במפעל אשר לא מכיל מערכת מרכזית לניהול הציוד, כאשר מגיע זמן הפסקת הייצור המתוכנן, על מפעיל המכונה לעבור מכונות רבות ולכתובת אחת אחת. אם המפעיל שוכח לכבות מכונה מסוימת, לדוגמה ייבשן החומר, המכשיר ממשיך לעבוד וצריכת החשמל המבוזבזת עלולה לעלות הרבה לחברה.

תקלה חמורה אף יותר יכולה לקרות כאשר מתגלים פגמים במוצר שקשה

מיקסר עם שואב ביחידה אחת



MixeReceiver

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



Innovation
In Every Dose



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

www.liad.co.il

מיני קו CAST מעבדתי חדש מבית LabTech

הקו החדש פותח על מנת לספק מענה קומפקטי וכלכלי לייצור חד שכבתי של יריעות בפיה שטוחה ליישומי מעבדה

0.7 מ' ובגובה 1.2 מ' כך שניתן להתקינו גם במעבדות צפופות ביותר. כבלי האספקה העיקריים והרכיבים החשמליים מוסתרים על מנת להעניק לאקסטרודר מראה נקי ואסתטי עם מעט חיבורים גלויים. הדיזה מותקנת בנפרד מהאקסטרודר על ידי נעילת C-Clamp המאפשרת ניתוק קל וזריז שלה לצורכי ניקיון והסרת הבורג. גליל הקירור מתאים ליריעה ברוחב מרבי של 125 מ"מ. הקו מצויד ביחידת מסך מגע LCD מרכזית בגודל 7 אינץ' ידידותית למשתמש השולטת במגוון פרמטרים: טמפרטורת וסל"ד האקסטרודר, טמפרטורת הדיזה, טמפרטורת וסל"ד גליל הקירור ועוד.

מיני גליל קירור מסוג LMCR-150

גליל הקירור בעל קוטר 145 מ"מ ורוחב 150 מ"מ ומתכוון אנכית כך שניתן לשלוט ברווח בין הדיזה לגליל. הוא עשוי מפלדה איכותית ומצויד במפרקים סיבוביים ובליבה פנימית לקירור/חימום מים המאפשרת בקרת טמפרטורה יעילה. בכניסת הגליל מותקן שסתום לוויסות נפרד של זרימת המים. הגליל מונע במנוע סרוו AC בעל מהירות משתנה של 0-10 מטרים לדקה. ניתן להתקין בדיזה חישן לחץ משולב עם חישן טמפרטורת היתך המאפשר שליטה טובה בייצור. החישן מחובר ליחידת המסך המרכזית LCD המציגה את הלחץ וטמפרטורת ההיתך.

דיזה עליונה צפה מסוג coat hanger 125

mm

דיזה עליונה וצפה, אשר נועדה לעבד פולימרים רבים ומייצרת יריעות דקות בעובי של כ-1.5 מ"מ. בורגי כונון דחיפה-משיכה קיימים בשפת הדיזה שיכולה להגיע למפתח של 0.3 עד 2.0 מ"מ. הדיזה מחולקת לאזורי חימום שמאליים וימניים. שני האזורים נפרדים אחד מהשני ובעלי בקרי טמפרטורה נפרדים המחברים ליחידת המסך המרכזית. הדיזה מתאימה לטמפרטורה מקסימלית סטנדרטית של 300 מעלות צלזיוס.

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

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

שונים כגון: PE, PP, PA6, PC, PET, EVOH, PLA, PS, ABS וסוגים רבים אחרים.

אקסטרודר חד בורגי 30 L/D מסוג LME16-30/C

הקו מתפרס על שטח רצפה של 1.5 מ' ×



תמונה 2: מיני גליל קירור מסוג LMCR-150 דיזה עליונה צפה מסוג coat hanger.



תמונה 1: קו מיני מעבדתי לייצור יריעה חד שכבתית בפיה שטוחה LMCR-150

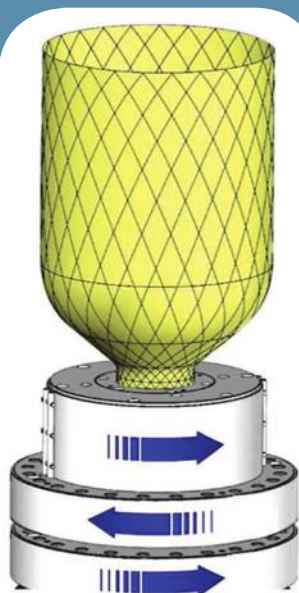
קו הפילוט בניפוח הראשון מסוגו בעולם לעיבוד LCP

פולימרים נוזליים גבישיים (LCP - Liquid Crystal Polymers) הם פולימרים אנאיזוטרופיים הנמצאים בשימוש בטווח רחב בתחום האלקטרוניקה: מצעים (Liners) נגד קורוזיה, אריזות בעלות חסמות גבוהה, מכילים ועוד. לאחר קרוב לשנה ומאות תהליכי ניסוי וטעייה, פותח קו פילוט ומעבדתי LF-600/LCP הראשון מסוגו בעולם, לניפוח יריעות LCP במעבדת LabTech. הקו מייצר יריעות ברוחב 500 מ"מ.

מידע טכני - קו המעבדתי LF-600/LCP

הקו בעל אקסטרודר חד בורגי 30 מ"מ ויחס L/D30, עם בורג ייחודי עבור LCP ויבשן בטמפ' של 160 מעלות. בתהליך העיבוד נדרשת עבודה עם דיזה ייחודית מסתובבת בעלת שלושה כיווני סיבוב שונים TRD (Tri-Rotating Die). הדיזה יוצרת אוריינטציה להיתך במספר כיוונים בצורה סימטרית המאזנת את המתחים השוריים ביריעה.

היריעה מיוצבת בעזרת כלוב בעל גלילי טפולן ומקוררת בטבעת אוויר כפולה. עוד לפני ההגעה לגג עוברת היריעה בשלושה כלובים המהווים אזורי הרפייה. לאחר מכן היריעה משוטחת בגג בעזרת גלילי אלומיניום להקטנת החיכוך כאשר לכל האזור יש גישה נוחה למפעיל המכונה. ניתן לשלוט במתח היריעה עד לאזור קבלת הגליל. בקרת המערכת מוצגת במסך LCD בגודל 10.4 אינץ' לשליטה בכל פרמטרי העיבוד.



קו פילוט חדש, ראשון מסוגו בעולם, לעיבוד LCP. מכיל דיזה מסתובבת בעלת 3 כיווני סיבוב שונים.

הולכת וגדלה - GRACE מקימה מפעל חכם חדש

לאחר התקנת האקסטרודר לייצור צנרת HDPE שמהווה קפיצה ביכולותיה, ולאחר חתימת הסכם שיתוף פעולה אסטרטגי עם חברת OPW לייצור מוצרי אקסטרוזיה מורכבים, GRACE מקימה עכשיו מפעל מתקדם התואם את חזונה כיצור עולמי מוביל בתחום תעשיית הפלסטיק

GRACE חתמה על הסכם שיתוף פעולה אסטרטגי עם OPW בשנת 2019 שכבר הניב ייצור מוצלח באקסטרוזיה של צינור בעל שבע שכבות ליישומים פטרוכימיים. ייחודו של קו זה הוא בתפוקות גדולות במיוחד.

החברה, אשר ממוקמת במחוז ג'יאנגסו שבמזרח סין, מתמחה בייצור מכונות וציוד לאקסטרוזיה, לערבוב ולמחזור פלסטיק.

• למידע נוסף,
א.א. ניגר,

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



אקסטרודר צנרת 1600 מ"מ של חברת Grace.

על בנייה והתקנה מוצלחת של אקסטרודר

"בטקס החגיגי, יאן דונג הרחיב על תוכניות הפיתוח העסקי של החברה, הכוללות הקמת צוות בינלאומי למחקר ופיתוח העוסק באינטגרציה ובפיתוח של טכנולוגיות חדשות. דבריו משתלבים בחזון של GRACE, שהגדירה כמטרה להפוך ליצרן ברמה עולמית לציוד בתעשיית הפלסטיק. מוצרי החברה נמצאים כבר בשימוש ב-109 מדינות ומחוזות בעולם. הציפייה היא שהמפעל החדש יקדם באופן ניכר את תפוקת הייצור של החברה.

חזון שאפתני זה משתקף בקפיצה הטכנולוגית שסוקרה מוקדם יותר השנה,

במהלך טקס שנערך בנוכחות נציגי הממשל הסיני ביוני השנה, סקר יו"ר הדירקטוריון של GRACE יאן דונג, את התקדמות בניית המפעל החכם החדש של החברה באזור התעשייה בזאנג'יאנג, סין. בטקס החגיגי, יאן דונג הרחיב על תוכניות הפיתוח העסקי של החברה, הכוללות הקמת צוות בינלאומי למחקר ופיתוח העוסק באינטגרציה ובפיתוח של טכנולוגיות חדשות. דבריו משתלבים בחזון של GRACE, שהגדירה כמטרה להפוך ליצרן ברמה עולמית לציוד בתעשיית הפלסטיק. מוצרי החברה נמצאים כבר בשימוש ב-109 מדינות ומחוזות בעולם. הציפייה היא שהמפעל החדש יקדם באופן ניכר את תפוקת הייצור של החברה.

חזון שאפתני זה משתקף בקפיצה הטכנולוגית שסוקרה מוקדם יותר השנה,



הדמיה למפעל החכם החדש שמוקם בזאנג'יאנג.

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

58 שנים של ניסיון התעשייה

Cotrimex Ltd.
International Trade

שירותי מעבדה
מוסמכת

מיכון מעבדתי

יריעות לתעשייה

חומרי גלם



תמונה 1: מכונת החדשה של ARBURG ALLROUNDER MORE 1600 להזרקה דו-קומפוננטית.

תערוכה פרונטלית ראשונה מזה שנתיים - ARBURG מציגה ב-Fakuma

נראה שהחברה ניצלה היטב את הזמן שעבר ומציגה פיתוחים טכנולוגיים, רכישות של חברות מעניינות, וגם התרחבות והשקעה באתרי החברה ובהון האנושי שלה

הזה יקצר את זמני האספקה לשווקי המזרח.

הרכישות וההתרחבות מביאות את מספר עובדי החברה לכדי 4000 עובדים הפזורים בגרמניה וב-26 מדינות נוספות. סמונ"ל הפיננסים של החברה, יורגן בול, הוסיף כי צבר ההזמנות מלא אל תוך 2022. על פי התחזיות הדבר יביא למחזור של מעל 700 מיליון יורו בשנת 2021.

מתרחבים גם בטכנולוגיה חדשה

את תערוכת ה-Fakuma ניצלה ARBURG להצגת מספר חידושים טכנולוגיים משמעותיים. דגש ראשון הושם על יחידת ההנעה הפלנטרית, roller screw drive, ביחידת ההזרקה וביחידת הנעילה של התבנית. זו ממירה תנועה סיבובית לתנועה לינארית ובהשוואה לבורג כדורי (בעל יתרון במחיר) היא מתאימה לעומסים גבוהים ומהירויות גבוהות. החידוש מתבטא בכך כי ARBURG עברה לייצור עצמי של יחידות אלו בסטנדרט ייצור מדויק כנדרש, במטרה להביא לאורך חיים ארוך יותר של המכונה. על יחידות ההנעה מתוצרתה מספקת החברה אחריות רחבה של חמש שנים.

חידוש נוסף שהושק בתערוכה ברוח התקופה הוא חבילת המיחזור. זו הושקה כחלק מתפיסת העולם הירוקה של החברה: "arburgGREENworld". חבילת העזר הזו

המרכזי של החברה. הרכישה האחרונה מגדילה את העצמאות והשליטה של ARBURG בכל הקשור לייצור מכונות ההזרקה שלה, ללא תלות בגורמים חיצוניים.

התרחבות בנדל"ן ובכוח אדם

התרחבות החברה כוללת לא רק גידול על ידי רכישות אלא גידול פיזי

"החברה הציגה את יחידת ההנעה הפלנטרית ביחידת ההזרקה וביחידת הנעילה של התבנית. זו ממירה תנועה סיבובית ללינארית ובהשוואה לבורג כדורי (בעל יתרון במחיר) היא מתאימה לעומסים גבוהים ומהירויות גבוהות. ARBURG עברה לייצור עצמי של יחידות אלו במטרה להביא לאורך חיים ארוך יותר של המכונה ומספקת החברה אחריות רחבה של חמש שנים."

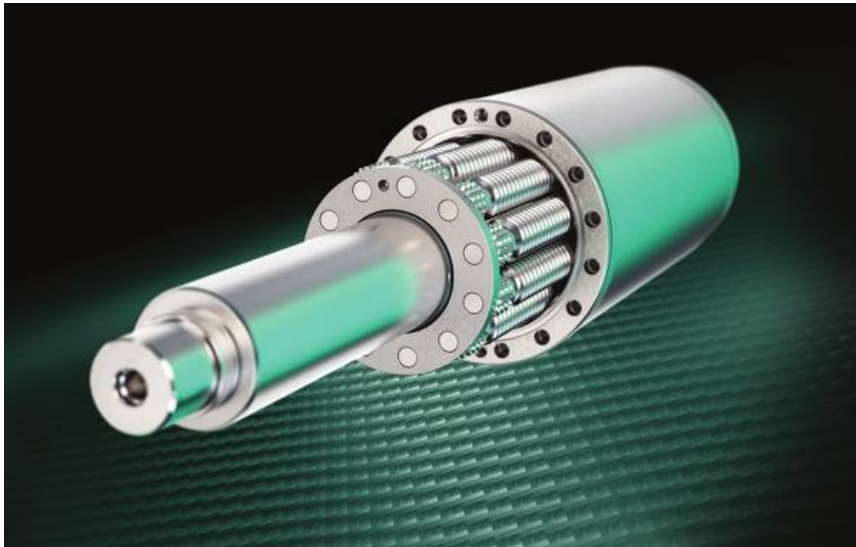
באתרי ומרכזי החדשנות שלה. במהלך השנתיים האחרונות הגדילה החברה את אתריה בצרפת, איטליה ובארה"ב. היא גם הכפילה את מרכז הפיתוח שלה ב-Rednitzhembach, חנכה את מרכז ההדרכה החדש ב-Lossburg, והקימה אתר הרכבה ב-Pinghu שבסין. האתר

כולנו חווינו את הטלטלה של הקורונה בשנתיים האחרונות. המגפה שיבשה את השיגרה שהכלכלה והתעשייה התרגלו אליה בעשור האחרון. אבל משברים הם גם הזדמנויות, ו-ARBURG אכן הוכיחה כי בשנתיים האחרונות היא לא קפאה על השמרים.

תערוכת ה-Fakuma שהתקיימה לאחרונה הייתה התערוכה המרכזית הראשונה, לתעשיית הפלסטיק, שהתקיימה באופן מוחשי מאז מגבלות הקורונה. ARBURG, שהשתתפה כהרגלה בתערוכה, ואף הגדילה את שטח התצוגה ביחס לתערוכה הקודמת, קיימה מסיבת עיתונאים שבה הופיעו בכירים מהדרג הניהולי. אלו הסבירו על החידושים שיוצגו בתערוכה וסקרו גם את התפתחות החברה בשנתיים האחרונות.

ARBURG מתרחבת עסקית על ידי רכישה של שתי חברות

בשנתיים האחרונות התרחבה החברה על ידי שתי רכישות מעניינות ששולבו כיחידות עצמאיות בתוך קבוצת ARBURG. הראשונה, חברת InnovatiQ, המפתחת ומייצרת מדפסות תלת ממד המשלימה ליכולות ה-Freeformer של החברה. השנייה, AMKmotion, מתמחה בייצור מערכות הנעה ואוטומציה כאשר עד לרכישתה הייתה ARBURG הלקוח



תמונה 2: roller screw drive חדש של חברת ARBURG.

תומכת בעבודה עם חומרי גלם ממוחזרים לאחר שימוש (PCR). אלו מאתגרים לעיבוד, בגלל שונות גדולה בתכונות החומר המקשה על ייצור אחיד תחת פרמטרי עיבוד קבועים. חבילת העזר מהווה שילוב הן של תוכנה והן של חומרה שמוטמעת במכונה וזמינה הן במכונות חדשות והן לאינטגרציה גם עם מכונות קיימות.

גם במערכת הבקרה GESTICA, שהוצגה לראשונה בתצוגת ה-K ב-2016, נראו שיפורים. שניים מהם הם תוסף המיועד לשיפורים ואופטימיזציה בזמני מחזור (aXw Control CycleAssist) ותוסף לשיפור בצריכת האנרגיה (aXw Control EnergyAssist).

ולקינוח, המכונה המולטי-קומפוננטית החדשה של החברה, ALLROUNDER MORE, הוצגה לראשונה בתערוכה. המכונה בעלת כוח נעילה של 160-200 טון הותאמה לעבודה עם תבניות גדולות מבעבר ועבדה בתערוכה על ציפים מיקרופלואידים לדיאגנוסטיקה רפואית - תחום הצובר תאוצה במיוחד בימים אלו במיוחד.

התערוכה המשמעותית הבאה בתעשייה שלנו, תערוכת K 2022, שבתקווה תתקיים כסדרה באופן פרונטלי וללא מגבלות.

• למידע נוסף,

SU-PAD, איציק חרש,

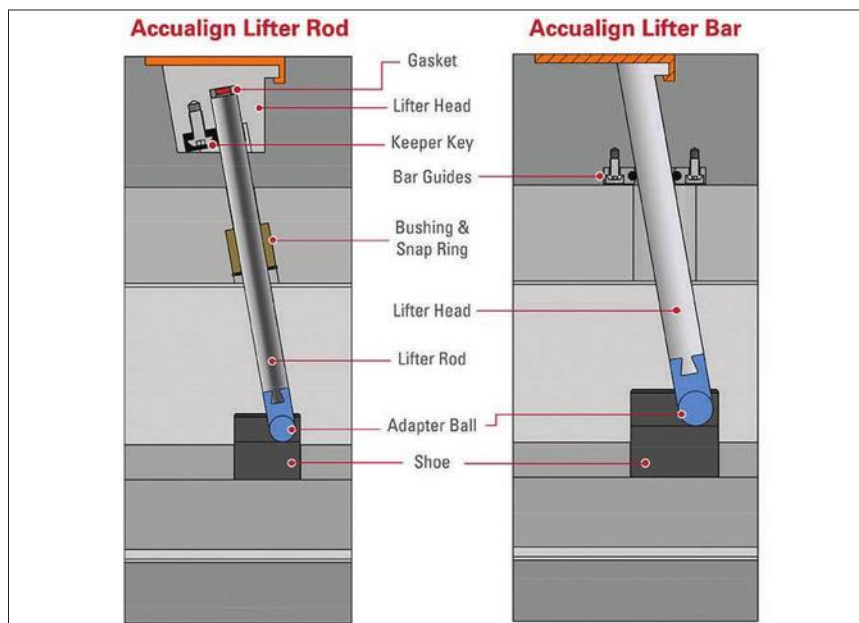
052-357-5499, Harash@su-pad.com

אופטימיות לגבי העתיד

נראה כי בשנתיים האחרונות לא בזזה ARBURG אף שניה. החידושים הטכנולוגיים שהציגה החברה נותנים לה ערך מוסף. אליהם מצטרפת התפתחות פיזית של אתרי החברה וכן צמיחה אנ-אורגנית על ידי רכישות מעניינות. כל אלה מעוררים סקרנות לגבי

התקני הרמה (Lifters) חדשים מבית DME תומכים ביישור החלקים בתהליך ההזרקה

המוצר החדש, בעל מפרק כדורי, עוזר לשמור על תבנית מיושרת, עם מינימום חיכוך בעת פתיחתה וסגירתה. בהשוואה לטכנולוגיות אחרות הקיימות בשוק היישור נשמר לאורך זמן בזכות גמישות המרחבית במהלך התנועה



תמונה 1: התקני ההרמה החדשים של חברת DME

השימוש בהתקני הרמה (lifters) המאפשרים חליצה נקיה של מוצרים בעלי חללים, תבריגים או undercuts הפך בשנים האחרונות למקובל ביותר בתבניות המורכבות והאיכותיות. (תמונה 1). פתיחת התבנית לאחר ההזרקה מלווה בעומסים שונים על המוטות המרימים (Lifters). העומסים פועלים בכיוונים ובמיקומים משתנים ועלולים לגרום לכשל. גם שינויי הטמפרטורה שעוברים המוטות לא תורמים לבריאותם. בעיות אלה מחריפות במיוחד כאשר יש בעיה ביישור של רכיבי התבנית והמכונה זה מול זה (Alignment). במצב כזה העומס על המוטות גדל ויכול להוביל לכיפוף ואף לשבר. זה יוביל כמובן להשבתה ארוכה של הייצור, ואף לפגמים בלתי ניתנים לתיקון בתבנית עצמה. בעיה זו חריפה במיוחד כאשר קיימים Undercuts במוצר



תמונה 2: מוט הרמה מסוג ACCUALIGN מול מוט הרמה סטנדרטי.

בשוק, מוטות מסוג ACCUALIGN גם עשויים מפלדות בעלות קשיות (Hardness) גבוהה יותר מהמקובל, HRC 50-55 בחלק החיצוני ו-HRC 65-74 בליבה, לעומת 40 HRC של המתחרים. המפרק המחובר את המוט לבסיס תופס גם פחות נפח מאשר מפרק סטנדרטי. את המוצרים ניתן להתאים לתבנית הספציפית של הלקוח במידת הצורך. ■

לצפייה בסרטון על דרך פעולת מוטות ההרמה, לחצו [כאן](#).

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

"הפיתוח כולל צורה שונה למפרק שמחזיק את מוטות ההרמה: במקום קיבוע של המוט במקומו כך שיוכל לשנות את זוויתו על ציר אחד בלבד, המוצר החדש מאפשר תזוזה רב צירית של המוט על ידי שימוש במפרק כדורי. תכנון חדשני זה מקנה למוט גמישות מרחבית רבה בתנועתו. כך ניתן לפצות על חוסר יישור בין חלקי התבנית הנעים וליצור חיכוך נמוך בהרבה ממוטות אחרים בשוק."

כמפחיתי בלאי וחיכוך, ולגמישותם הרב-צירית הרבה בהשוואה למוטות סטנדרטיים

המצריכים לרוב שימוש בתבנית מורכבת יותר בה היישור של החלקים השונים קריטי.

פתרון חדשני להארכת חיי התבנית

חברת DME השיקה לאחרונה מוצר חדש בשם ACCUALIGN, אשר מסייע ביישור חלקי התבנית מחד, ומאפשר את תנועתה החלקה בעת הפתיחה, מאידך. הפיתוח כולל צורה שונה למפרק שמחזיק את מוטות ההרמה: במקום קיבוע של המוט במקומו כך שיוכל לשנות את זוויתו על ציר אחד בלבד לפי הצורך במהלך כל מחזור ייצור, הפיתוח החדש מאפשר תזוזה רב צירית של המוט על ידי שימוש במפרק כדורי.

תכנון חדשני זה מקנה למוט גמישות מרחבית רבה בתנועתו. המוט יכול למעשה להתאים את מיקומו בצורה עצמאית במהלך תנועתו על פני כל המרחב ולא רק במישור אחד בלבד. כך ניתן לפצות על חוסר יישור בין חלקי התבנית הנעים וליצור חיכוך נמוך בהרבה ממוטות אחרים בשוק (תמונה 2).

יתרונות משמעותיים למוט הרמה עם מפרק כדורי

DME מספקת שני סוגים של מוטות הרמה עם מפרק כדורי המתאימים במיוחד למוצרים המכילים Undercuts: ACCUALIGN lifter bar ו-rod. ההבדל העיקרי ביניהם הוא חתך המוט. לאחד חתך עגול ולשני ריבועי (בהתאמה). במהלך פיתוח המוצר נבדק שימושם לאחר 2.2 מיליון מחזורי שימוש, ונמצא בלאי מינימלי בלבד

SHOE OVER 2,200,000 CYCLES



BALL OVER 2,200,000 CYCLES



תמונה 3: מפרק המערכת לאחר 2.2 מיליון מחזורי שימוש מראה שחיקה מינימלית.





א.א. ניגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לתעשיית הפלסטיק



The Home of Size Reduction



מערכי מיחזור לגריסת מוצרים



מגרות שקטות לעבודה בצמוד לקווי ייצור

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

העתיד של פיות ההזרקה: התאמה אישית ב-THERMOPLAY

שימוש בחומר ממוחזר, דרישות לגימור איכותי של נקודת ההזרקה, והפחתה של קווי הזרימה הן סיבות נפוצות לשימוש במערכת ראגרים חמים. חברת THERMOPLAY מתמחה בייצור של מערכות אלו, והיא מציעה מערכות של דיזות וראגרים מותאמות אישית לצרכי הלקוח

אסור שתהיינה נקודות קיפאון, בהן החומר לא זורם. הזרימה בנקודות פיצול ההיתך חייבת להיות חלקה, ללא אזורים מתים ועל ההיתך לשהות זמן קצר במערכת תוך שמירה על קצב גזירה קבוע.

מקרה לקוח - החלפה מהירה בין צבעים

אחד מלקוחות החברה המייצר פקקים העלה דרישה להחלפת צבע רבות ומהירות בין מחזורי ייצור שונים. מערכת הראגרים שתוכננה לו על ידי THERMOPLAY כללה מניפולד בעל חמישה קידוחים (תמונה 1 משמאל), שעוצבה כך שתאפשר זרימה חלקה וקצב גזירה קבוע. למערכת נוסף רכיב מבודד עשוי פוליאמיד, העוטף את המניפולד ועוזר בהחלפה קלה יותר בין צבעים.

מקרה לקוח - איטום פקקים למשקאות אלכוהוליים

במקרה זה היה צורך להזריק רכיב איטום בתוך פקק של בקבוקי משקאות אלכוהוליים. מערכת המניפולד שתוכננה כללה טיפ בעל שני פתחים העוזר להפחתת קווי הזרימה. המערכת עוזרת לשמור על טמפרטורות היתך יציבה, ומקלה מאוד על תהליך החזרה לייצור לאחר הפסקה ארוכה, ללא פגמים במוצר המוצק. בנוסף, החלפת הפיה אפשרית גם ללא פירוק התבנית ממכונת ההזרקה.

מתאימים גם להזרקה של חומר ממוחזר

THERMOPLAY מציעה פתרונות להזרקה של PET וחומרים אחרים הרגישים להפרשי טמפרטורות בין ההיתך והתבנית. מערכת הראגרים המותאמת ליישומים אלו מציעה שמירה על פרופיל טמפרטורות משופר, הומוגניות ויציבות בפיזור החום לאורך התבנית וחריר ההזרקה. אלו משמרים את תכונות החומר הממוחזר, ללא סכנה לדגדגיה תרמית.

• למידע נוסף,

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

עם דיזה ארוכה יותר. אלו מתאימים להזרקה באזורים בהם מרחב התמרון קטן. גופי החימום של הראגרים רחוקים מחלל התבנית, ובכך מצמצמים את הסיכוי להיווצרות של פגמים ועיוותים תרמיים במוצר. הם מומלצים לחלקים קטנים בעלי זמן מחזור קצר.

פיזור חומר אחיד ומניעת קווי זרימה בעזרת טיפ GLT

טיפ ה-GLT של THERMOPLAY מאפשר פיזור חומר אחיד והפחתה של סימני זרימה במוצר. טיפ זה מומלץ לשימוש בתחום הקוסמטיקה והאריזות. הוא מאפשר להקטין את אורך ה-sprue. על כן מתאים במיוחד לפולימרים משוריינים השוחקים את הצידוד, אשר נפוצים בייצור של חלקי מנועים ואביזרים טכניים או חשמליים. ניתן להשתמש בו גם לכניסת הזרקה צידית, המתאימה למוצרים צינוריים, מזרקים, צינוריות לשימושים רפואיים, פקקים בעלי צורה ייחודית וחלקים טכניים. סוגים נוספים של טיפים יכולים להיות מותאמים אישית ללקוח, לפי צרכיו.

מניפולדים בעלות קידוחים סימטריים

במניפולדים בעלי קידוחים מרחבים וסימטריים

בעולם ההזרקה לתבנית, נפוצות מאוד תבניות הכוללות מספר מובלעות, בעיקר כאשר המוצר הסופי הוא קטן. למשל בייצור פקקי PET לבקבוקי פלסטיק, מקובל לייצר 64 פקקים ואף יותר בהזרקה אחת. כך מצמצמים משמעותית את משך הזמן הדרוש לייצור של מוצר יחיד ומורידים את עלות הייצור. שימוש במערכת ראגרים חמים במקרים אלו מייצרת את האנוסים, מונעת בזבז חומר גלם יקר, מקטינה לחצי הזרקה ובבוא העת מאפשרת קבלת פני שטח נאים יותר. החסרון הוא כמובן עלות המערכת החמה והמורכבת בתכנונה.

התאמה אישית של מערכת הראגרים וחרירי ההזרקה

THERMOPLAY האיטלקית היא אחת מהמובילות בתחום הראגרים החמים בעולם. היא מוכרת ומספקת שירותים ב-48 מדינות ומספקת מערכות מותאמות אישית ללקוח, וכן שירות בתחומי האנליזה והאיזון המכני והתרמי. החברה מספקת 50% משוק הראגרים החמים המותאמים אישית בעולם כולו.

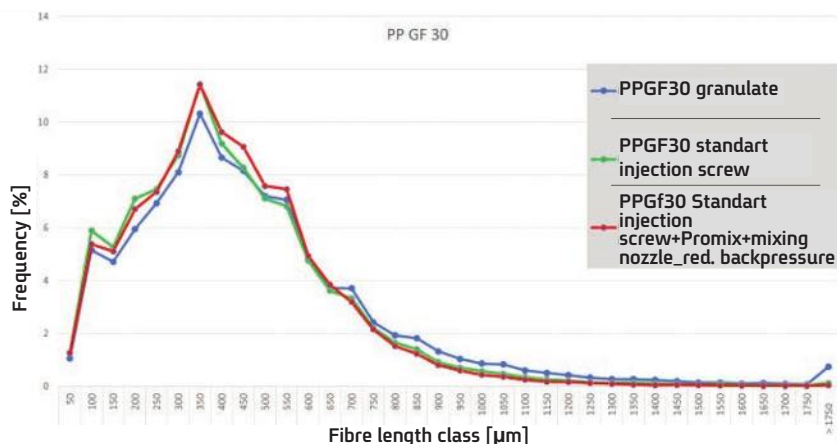
המערכת הסטנדרטית של החברה מתאימה למוצרים בהם אסתטיות נקודת כניסת החומר חשובה. החברה מספקת גם ראגרים חמים



תמונה 1 - מניפולדים של חברת THERMOPLAY. שמאל - תכנון מותאם לקוח להחלפת צבעים מהירה בייצור פקקים בתבנית מרובת מובלעות. ימין - תכנון מותאם לקוח, טיפ בעל שני פתחים להזרקה רכיב איטום בפקק אלכוהולי.

ערבוב סטטי מבית PROMIX מביא להומוגניות בחומרים מרוכבים ללא שבירה של סיבי הזכוכית

האם השימוש במיקסרים סטטיים פוגע באורך הסיבים? חברת PROMIX ביצעה ניסוי מבוקר על מנת לענות על שאלה זו אחת ולתמיד



תמונה 2: התפלגות אורכם הסופי של סיבי הזכוכית בפוליפרופילן, כתלות בטכניקת העיבוד. כחול - קומפאונד מוכן על 30% GF. ירוק - תערובת במכונת ההזרקה, 30% GF סופי. אדום, תערובת במכונת ההזרקה, 30% GF סופי תוך שימוש במיקסר סטטי של חברת PROMIX.

למעט ציוד העיבוד, שאר פרמטרי התהליך נשמרו זהים.

תוצאות ניסוי מעניינות

לאחר ההזרקה של הדגמים בשיטות השונות נבחן פיזור אורך סיבי הזכוכית, ואחוז כדוריות הזכוכית השבורות בדגמים המוזרקים. הבדיקה הראתה כי הנזק הגדול ביותר לחומרים המשריינים היה בתהליך העיבוד הסטנדרטי אשר לא כלל את המיקסר הסטטי של PROMIX. לשימוש במיקסר הייתה השפעה זניחה בלבד על אורך הסיבים.

היתרונות בשימוש במיקסר סטטי רבים

תוצאות ניסוי זה מביאות לסיום את הטענה כי ערבוב על ידי מיקסרים סטטיים לא מתאים לחומרים מרוכבים. כאשר טענה זו יורדת, אנחנו נשראים רק עם היתרונות הרבים שיש לערבוב שכזה להציע. ראשית, הערבוב מביא להומוגניזציה טובה בהרבה של תערובת הסולמרים ויכול לחסוך -20% גבוה. בנוסף, בעבודה עם המיקסר מתקבלת טמפרטורת היתך אחידה יותר שממלאת את התבנית בצורה הומוגנית. לבסוף, הערבוב מאפשר להוריד לחצי מילוי ומאפשר לקבל מוצר עם מאמצים שיריים נמוכים יותר. ■

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

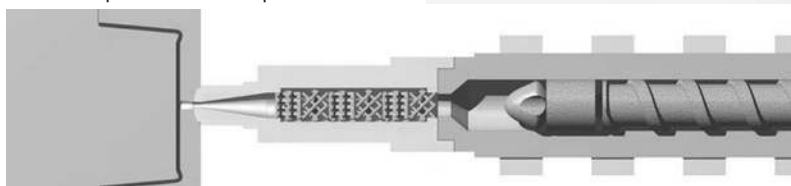
054-474-4291, daniel@florma.co.il

בעולם האקסטרוזיה וההזרקה לתבנית ידוע כי משריינים או מלאנים שונים, כמו סיבי זכוכית, סיבי פחמן וכדוריות זכוכית מחזקים את החומר. הם מאפשרים לנו לקבל חוזק בעובי חלק נמוך יותר וכך לחסוך בחומרי גלם. חיסכון זה מצמצם את האפקט הסביבתי של המוצר וכמובן גם מאפשר ייצור מוצר במחיר נוח יותר.

ככול שהסיבים המשריינים ארוכים יותר, כך הם מחזקים יותר את החומר (בכיוון הסיב). על כן, יש חשיבות גדולה בשמירה על שלמותם במהלך תהליך העיבוד. אולם תהליך העיבוד לעיתים אגרסיבי. הוא כולל כוחות גזירה, טורבולנציות בהיתך וערבוב שיכולות לפגוע באיכות ושלמות הסיבים. השאיפה של כל יצרן היא למצוא את נקודת האיזון. אותה הנקודה בה מגיעים לערבוב החומרים בצורה מספקת והומוגנית אך לא פוגעים באורך הסיבים ובחוזק של המוצר המוגמר.

האם ערבוב במיקסר סטטי אכן מסוכן?

אחת הדרכים היעילות ביותר לערבוב תערובת של חומרי גלם, צבעים ותוספים היא בעזרת מיקסר סטטי. חברת PROMIX השוויצרית ידועה כיצרנית של ציוד זה והיא מהמובילות בעולם. אולם קיים החשש שהערבוב האיכותי במיקסר יגרום לפגיעה באורך הסיב. על מנת לבדוק טענה זו לעומק אחת ולתמיד, ביצעה החברה ניסוי מקיף שבדק את אורך הסיבים אחרי תנאי עיבוד וערבוב שונים.



תמונה 1: פית הערבוב החדשה של PROMIX לקבלת היתך הומוגני. תמונה חיצונית ותמונה של חתך הערבוב.

חברת DESMA מקדמת אוטומציה בהתאמה אישית לתעשיית הגומי והסיליקון

העתיד של המפעלים הוא בהתקדמות לאוטומציה, אבל כל פס ייצור הוא ייחודי, ואין נוסחה קבועה מראש לתכנון אוטומציה בכל מפעל



בתקופה האחרונה עלה הביקוש לאוטומציה בתעשייה ובפרט, אוטומציה של תהליכי הייצור של מוצרים מפולימרים אלסטומריים. בעזרתה ניתן להוריד באופן דרמטי את עלויות הייצור, בעיקר אם הוא נעשה במדינות מפותחות, להעלות את יעילות התהליך וכן את איכות המוצר.

הפתרונות של DESMA בתחום האוטומציה

בעקבות מגמה זו, עוד בשנות ה-90 המאוחרות, החלה חברת DESMA להשקיע בבניית תשתיות אוטומטיות מלאות ללקוחותיה. החברה מלווה את הלקוח בפרוייקטים אלו כבר משלב הקונספט הראשוני ועד להתקנת המערכת והטמעתה במפעל. זאת בעזרת מחלקות הנדסת פרויקטים במיקומים שונים בארצות הברית, באירופה ובאסיה אשר יכולות לשכלל ולהעביר לאוטומציה גם את פסי הייצור התובעניים ביותר.

צוותי ההנדסה של DESMA הממוקמים הן במטה החברה בגרמניה והן במפעל החברה בהודו, עוסקים בקונסולומציה (התאמה אישית) פרטנית של כל מערכת בהתאם לדרישות וצרכי הלקוח. עבור כל פרויקט הצוות ינתח את המטרות הרצויות לפי הדרישות הטכניות הקיימות וכמובן התקציביות, ויציע תוכנית מפורטת לאוטומציה המתאימה.

אילו טכנולוגיות אוטומציה ניתן לראות כבר היום בשוק?

טכנולוגיות האוטומציה הבסיסיות הקיימות בשוק כוללות למשל מערכות הברשה, כלים למניפולציות שונות לתבניות ההזרקה, שולחנות בעלי פלטה נעה, מערכות להחלפת פלטות ופלטות נעות ומחוממות. השקעה במערכות בסיסיות אלו, תיטיב עם איכות המוצרים, ארגונומיה ציוד הייצור, תשפר את יעילות תהליך הייצור וכן תמזער

DESMA מקדמת מערכות אוטומציה מתקדמות בשילוב יכולות ייצור של גומי וסיליקונים.

אוטומטית ומותאמת אישית (Pick and place), מכונות חיתוך להורדת פלאשים ומסועים.

התאמה אישית ללקוח

חשוב להבין כי בתחום הגומי - כל פרויקט הוא ייחודי, ואין נוסחה קבועה מראש לתכנון קו הייצור. במטה החברה העולמי שבגרמניה חלק מהפרוייקטים עוברים הרצת ניסיון (FAT - Factory Acceptance Test) לאחר ייצור מכונת ההזרקה, כדי לחזות בהם פועלים כהלכה לפני המסירה וההתקנה אצל הלקוח. מבדק דומה נערך במפעל DESMA בהודו. במקרים של עבודות פשוטות יותר מבדקי התפעול נערכים אצל הלקוח עצמו.

• למידע נוסף,

אז-אור, פבלו יונבסקי,

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

"מערכות אוטומציה מתקדמות יותר יכולות לכלול רובוטים בעלי יכולת תזוזה רב-צירית, מערכות הזזה ומיקום של פריטים בצורה אוטומטית ומותאמת אישית (Pick and place), מכונות חיתוך להורדת פלאשים ומסועים. חשוב להבין כי בתחום הגומי - כל פרויקט הוא ייחודי, ואין נוסחה קבועה מראש לתכנון קו הייצור. הפרוייקטים עוברים הרצת ניסיון לפני המסירה וההתקנה אצל הלקוח."

פעולות הדורשות כוח אדם.

מערכות מתקדמות יותר יכולות לכלול רובוטים בעלי יכולת תזוזה רב-צירית, מערכות הזזה ומיקום של פריטים בצורה

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

ליעד משיקה את ה-MixeReceiver מיקסר ושואב במכשיר אחד

מוצר חדש המוגן בפטנט מאחד בתוכו את פעולת הערבוב ואת פעולת השאיבה. איחוד המיקסר והשואב מביא לקומפקטיות, חיסכון כלכלי ונוחות בשימוש

לאחר ריקון המיקסר, כאשר הסנסור המסתובב בתחתית המכל (מספר 7 בתמונה 1) מזהה שגובה התערובת ירד מתחתיו, מתחיל מחזור שאיבה ועירבול חדש. המחזור מתחיל בסגירת הדלת התחתונה (6) ע"י בוכנה (5) שיוצרת את אטימת ה-MixeReceiver. לאחר מכן המגוף (1) של הוואקום נפתח כך שנבנה וואקום המאפשר את שאיבת החומר אל המכל. בסיום השאיבה המגוף של הוואקום נסגר, השאיבה נפסקת, ומתחיל העירבול של החומר שנשאב למכל. בסוף תהליך העירבול, הדלת (6) של ה-MixeReceiver נפתחת והחומר נשפך למטה. המיקסר עצמו נטוי בזווית של 45 מעלות כך שכאשר מסתיים העירבול והדלת נפתחת החומר המעורבב נשפך החוצה והמיקסר מתרוקן לגמרי.

השואב במכונה אחת כך ששני התהליכים נעשים באותו המכל בשלבים שונים. יתרונו הבולט הוא גובה ציוד נמוך יותר, כ-70 ס"מ לדגם 20 ליטר המאפשר עבודה בטוחה

"MixeReceiver מאחד את המיקסר והשואב במכונה אחת כך ששני התהליכים נעשים באותו המכל בשלבים שונים. יתרונו הבולט הוא גובה ציוד נמוך יותר, כ-70 ס"מ לדגם 20 ליטר המאפשר עבודה בטוחה יותר במהלך טיפול תחזוקה וניקיון, ללא סכנת קריסה. גם מבחינה כלכלית עלות הציוד משתלמת בהשוואה לרכישת שני המכשירים בנפרד."

הזנת תערובת של חומרי הגלם למכונת הייצור מצריכה פעולת שאיבה אשר גורמת להפרדה של מרכיבי התערובת בגלל השונות במשקל הנפחי של המרכיבים. לכן, כדי לקבל תערובת הומוגנית רצוי ומקובל להשתמש במיקסר מתחת לשואב.

כאשר שואב מותקן מעל למיקסר, הגובה הכולל המתקבל גבוה מאד ומצריך תכנון, תמיכות, התייחסות לבטיחות העובד, תחזוקה וניקיון מסורבלים. ככל שנפחי ההזנה למכונה גדלים, כך נוצר מגדל גבוה יותר והסירבול והתחזוקה גדלים מאוד. לדוגמה, מיקסר בנפח 20 ליטר ומעליו שואב בעל נפח זהה יגיע לגובה של כ-1.80 מ'.

אחד הפתרונות לבעיה זו הוא שימוש בשואב בנפח קטן יותר מעל המיקסר. אולם הפתרון לא אידיאלי מכיוון שלא מתקבל חיסכון משמעותי בגובה המגדל ובנוסף יש צורך לשאוב כמה וכמה פעמים על מנת למלא את המיקסר, מה שמכביד על מערכת הוואקום ואינו יעיל אנרגטית.

ה-MixeReceiver מתאים לערבוב של חומרים גרוסים וממוחזרים

העבודה עם חומרים גרוסים וממוחזרים צוברת תאוצה. על ידי שילוב של שסתום פרופורציוני בכניסה למכשיר ניתן לשלוט על הרכב השאיבה. שני החומרים יתערבבו במכל ותתקבל תערובת הומוגנית. ■

יותר במהלך טיפול תחזוקה וניקיון, ללא סכנת קריסה. גם מבחינה כלכלית עלות הציוד משתלמת בהשוואה לרכישת שני המכשירים בנפרד.

עקרון פעולת ה-MixeReceiver

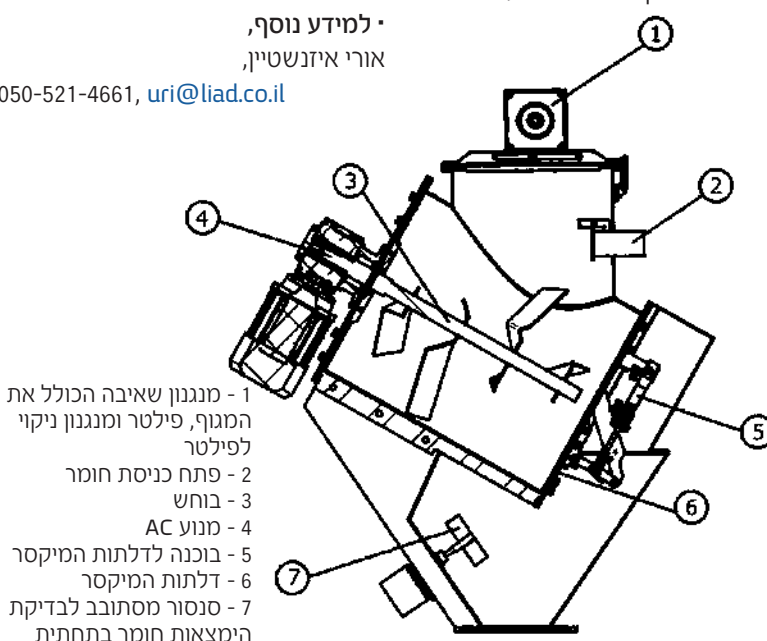
בתחתית המיקסר ישנו מכל שקולט את כל תכולת המיקסר לאחר העירבוב.

מאחדים את פעולת העירבול והשאיבה למכשיר אחד

על מנת לפתור בעיה זו בצורה נכונה, משיקה ליעד ציוד חדש, ה-MixeReceiver. מדובר למעשה באיחוד של המיקסר

• למידע נוסף,
אורי איזנשטיין,

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



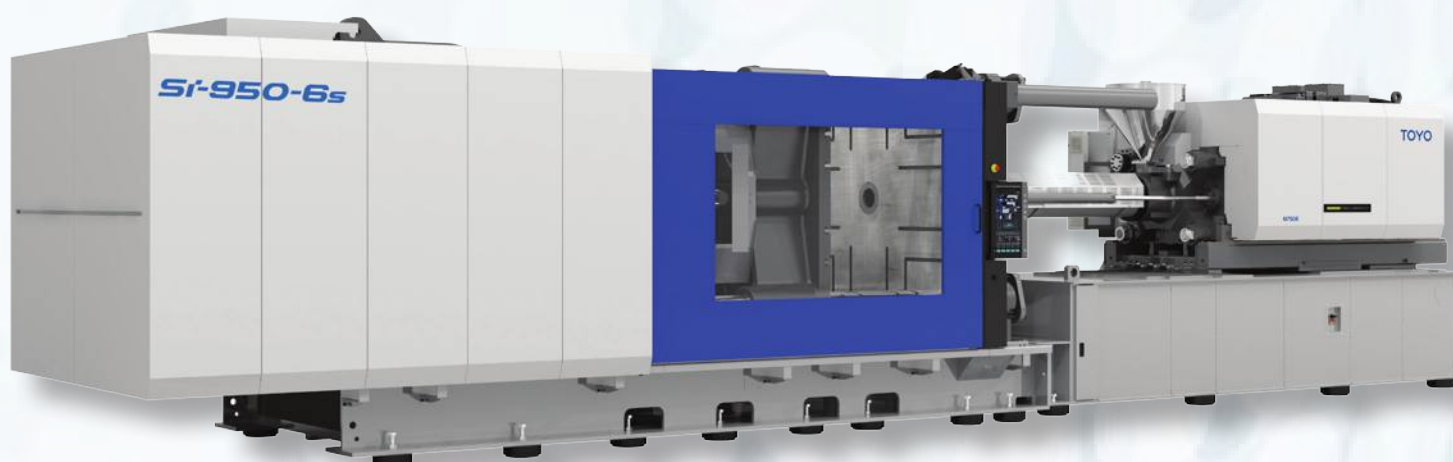
תמונה 1: תרשים ה-MixeReceiver מבית ליעד. איחוד המיקסר והשואב במכונה אחת לקומפקטיות, חיסכון כלכלי ונוחות שימוש.

הביית שלך למוצרים

מדוייקים - TOYO

בקרת איכות אוטומטית מדוייקת לתנאי ההזרקה

- שמירה על תכונות היתך אחדות • הזרקת Cruise control
- ירידה דרמטית בכמות הפסולים והפחת עבודה מדוייקת 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:



מגוון המוצרים החדשים מבית HASCO

מערכת מעקב לחלקי תבנית הזרקה, גריז חדש לחדרים נקיים ולמזון, מערכת לחיבור מספר מעגלי קירור במקביל, אבקת מתכת חדשה להדפסה תלת ממדית ויחידה למירכוז התבנית

יחידת מירכוז תבנית Z083

יחידת המירכוז העגולה החדשה Z083 (תמונה 3) עוזרת למירכוז התבנית והאינסרטים. היא מצופה ב-DLC בצד אחד, מותקנת בתבנית על הציר המרכזי ומפצה על התרחבות החום השונה בשני חצאי התבנית.

טווח המידות של היחידה הינו 10-42 מ"מ, ומרווח אחיד של 0.002-0.012 מ"מ מובטח בכל הגדלים. ניתן להבריק את היחידה ממשטח התבנית הקידמי או האחורי, בצורה קלה לביצוע בשל הגיאומטריה המעגלית. תבריק דו צדדי בחורי הקיבוע מאפשר פירוק פשוט ולא מסובך לתחזוקה.

אבקת מתכת חדשה להדפסה תלת ממדית

הדפסת תלת ממד כבר מזמן לא מוגבלת לתחום הפלסטיק. הדפסות תלת ממד לעיבוד מתכת נכנסות לעבודה בתעשיית הפלסטיק להכנת אינסרטים ותעלות קירור מותאמות גיאומטריה. לצרכים אלו HASCO מציעה אבקת מתכת בעלת ביצועים גבוהים במיוחד. האיכות הגבוהה והשילוב האידיאלי של גודל החלקיקים, העגלגלות וההומוגניות שלהם מאפשרים ליצור חלקים מדויקים ומתאימים ליישומי ייצור בתעשיית הפלסטיק. האבקה זמינה בסוגי החומרים 1.2709 ו-1.4404. ■

• למידע נוסף,
א.א. ניגר,

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

מעלות, מתאים לעבודה בלחצים גבוהים, עמיד לחימצון ואינו יוצר אמולסיה במגע עם מים. החומר זמין במשקלים בין 90-180 גר' וכן במיכל של קילו למכונות ותבניות גדולות במיוחד.

"חלקי התבנית מוצאים עצמם במקומות שונים בגלל מעבר ממכונה למכונה, או שהתבניות עוברת בין אתרים שונים. פתרון ה- Loc Check החדש של החברה מאפשר לאתר את מיקום חלקי התבנית בכל מקום שבו ישנה קליטת GSM/2G. המיקום מוצג דרך ממשק אינטרנט קל לשימוש ומאובטח."

מערכת מרובת חיבורים Clean break

מערכת רבת חיבורים Clean break החדשה מאפשרת חיבור מרכזי של מספר מעגלי קירור באביזר אחד (תמונה 2). כתוצאה מכך, ניתן לבצע תהליכי התקנה במהירות ובקלות בצורה ידנית.

המערכת החדשנית Z809/Z819 בעלת משטח איטום קדמי שטוח המאפשר נעילה בטוחה וקלה ומונע דליפת נוזל קירור בעת הניתוק. המבנה המודולרי מאפשר שילוב פשוט במערכות קיימות. הפלטות זמינות עבור 6, 12 ו-20 חיבורים. המערכת קיימת במספר גרסאות: עם חיבור פנימי או חיצוני, Push-Lok או Hose Nipple.

כיצרנית מובילה של רכיבים מודולריים לבתי תבניות, HASCO משיקה מספר פיתוחים חדשים הן בציוד והן בחומרים. אלו הושקו בביתן החברה בתערוכת ה-Fakuma האחרונה.

מערכת מעקב לחלקי תבנית הזרקה

כל אחד מאיתנו מאבד את מפתחות הרכב לפעמים. הדבר דומה גם בחלקי התבנית. אלו מוצאים עצמם במקומות שונים בגלל מעבר ממכונה למכונה, או שהתבניות עוברת בין אתרים שונים. פתרון ה- Loc Check החדש של החברה מאפשר לאתר את מיקום חלקי התבנית בכל מקום שבו ישנה קליטת GSM/2G. המיקום מוצג דרך ממשק אינטרנט קל לשימוש ומאובטח. טעינת הסוללה מחזיקה ליותר מ-3,000 מחזורי שידור והמשדר עמיד לטמפ' של 120 מעלות. הציוד מותקן ישירות ובקלות על חלקי התבנית בעזרת מגנט.

גריז לתעשיית המזון וחדרים נקיים - עם ביצועים גבוהים

כחלק ממדיניות החברה לפתרונות מקיפים היא מציעה לא רק ציוד לתבניות אלא גם חומרים משלימים לתהליך ההזרקה. גריז ולובריקנטים משמשים לשימון חלקים נעים רבים בתהליך, ומצמצמים שחיקה ופגיעה בציוד.

גריז חדש, Z2600, שמשיקה החברה בעל אישור מגע עם מזון מטעם ה-FDA ומתאים ליישומי אריזת מזון וחדרים נקיים (תמונה 1). הוא עמיד עד לטמפרטורה של 160



תמונה 3: יחידת מירכוז התבנית העגולה Z083.



תמונה 2: Clean break multicoupling system לחיבור מספר מעגלי קירור של התבנית במקביל.



תמונה 1: גריז Z2600 מותאם לתעשיית המזון ולחדרים נקיים.

Reisner-gwk ומשותף technotrans solutions מתאחדות ומתחדשות בשם חדש

שם חדש, טכנולוגיה מוכחת, קשרים מוכרים, זהו המוטו של ההופעה המשותפת של gwk ו-Reisner בתערוכת ה-Fakuma השנה. החברות הציגו את מערכות הקירור ובקרת הטמפרטורה שלהן אשר בולטות במיוחד בזכות הרמה הגבוהה של ידידותיות ויעילות למשתמש

קולס, מנכ"ל חטיבות המכירות והשיווק של gwk.

2025" של הקבוצה. "הודות לכמעט 100 שנות ניסיון משולב בתחום פתרונות הניהול

באוקטובר 2021 gwk ו-Reisner Cooling Solutions הציגו את פתרונותיהם בתערוכת ה-Fakuma תחת שםם החדש technotrans solutions. החברות הציגו פתרונות קיימים וחדשים בתחום מערכות קירור ובקרת טמפרטורה. זאת, בדגש על טכנולוגיות ברות קיימא ופתרונות שירות מרחוק, כבסיס לייצור בעל טביעת רגל פחמנית אפס בתעשיות הפלסטיק והגומי.

מערכות קירור ובקרת טמפרטורה יעילות במיוחד

בתערוכה הוצגו פתרונות מערכת חסכוניים באנרגיה וברי קיימא ומערכות לטווח טמפרטורות רחב החל ממינוס 80°C ועד 400°C . הציוד משתמש בקירור ידידותי לסביבה עם השפעה זניחה על התחממות כדור"א (GWP). המוצרים שהוצגו בתערוכה כוללים את יחידות בקרת הטמפרטורה הקומפקטיות מסדרות high.line ו-eco.line (תמונה 1). מערכת ההפעלה האדפטיבית של Logotherm בגודל 7 אינץ' עם פונקציות מולטי-טאץ' בעלת יעילות ייחודית של מודול יעילות המשאבה (PEM) עם משאבה צנטריפוגלית הנעה בתדרים משתנים ומערכת בקרה חדשנית וחכמה. בתחום חלוקת המים (Manifold) הציגה technotrans את יחידת itd evo, שהיא גרסה משופרת לסדרת gwk itd הקיימת. היחידה האדפטיבית "evo" מאופיינת במספר שיטות מדידת הזרימה וסוגי הבקרה. ביניהן מדי זרימה בעלי תחזוקה נמוכה, חיישני זרימה אולטראסונים ללא מגע וללא תחזוקה ומערכת בקרת זרימה סטטית לא מבוקרת או מבוססת טמפרטורה. תכונה מעניינת נוספת של מערכת itd evo היא שילוב הבקרה ביחידות בקרת הטמפרטורה וביטול לוח ההפעלה הנפרד, המקובל ביחידות דומות בשוק. ניתן לחבר את יחידות בקרת הטמפרטורה וכן את מפיצי itd evo לאפליקציית ה-Tempanalyser של technotrans באמצעות ממשק OPC UA. בנוסף, הוצגו מגוון מערכות קירור. technotrans הציגה יחידות קירור מותאמות אישית מערכות סינון והכנת מים חדשניות וכן פתרון שירות מרחוק. ■

• למידע נוסף,

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

"המיזוג של שתי החברות
Reisner-gwk נמצא בעיצומו.
בעוד gwk שינתה את שמה
ל-technotrans solutions ב-1
באוקטובר 2021, Reisner תצטרף
לחברה בתחילת 2022. "הודות
לכמעט 100 שנות ניסיון משולב
בתחום פתרונות הניהול התרמי,
ניצור יחידה ארגונית יעילה עם
פוטנציאל לצמיחה דינמית". אומר
ניקולאי קולס, מנכ"ל חטיבות
המכירות והשיווק של gwk."

התרמי, ניצור יחידה ארגונית יעילה עם פוטנציאל לצמיחה דינמית". אומר ניקולאי

כשידע פוגש מיומנות

המיזוג של שתי החברות Reisner-gwk נמצא בעיצומו. בעוד gwk שינתה את שמה ל-technotrans solutions ב-1 באוקטובר 2021, Reisner תצטרף לחברה בתחילת 2022. איחוד הכישורים והידע של שתי החברות יניב חברה בעלת מיומנות יעילה ביותר לתעשיות הפלסטיק, הגומי והמתכת בהתאם לאסטרטגיית "Future Ready"



תמונה 1: יחידות בקרת הטמפרטורה הקומפקטיות של technotrans שהוצגו בתערוכת ה-Fakuma 2021.



תמונה 2: חלק של מערכת קירור מפעלית בתהליך הרכבה.

מגרסות דיגיטליות חכמות מבית חברת Hellweg

הזמנת חלקי חילוף אוטומטית, עבודה במצב ECO חסכני באנרגיה, הפסקת העבודה במקרה של כשל למניעת נזקים וגריסה בחום נמוך וללא אבק - אלו רק חלק מיתרונות המגרסות החדשות שמציגה החברה

ניטור ואחזקה

המערכת מנטרת כל העת את טמפרטורות התהליך, יכולה להתריע מראש על כמות לא מספיקה של חומר סיכון ובכך מונעת נזק למכונה. ניטור אקטיבי של חגורת ההנעה (V belt), משבית את פעילות המכונה במקרה של כשל, דבר המונע שריפה של החגורה. המערכת עוקבת אחרי שעות הפעילות, וממליצה על נקודות הזמן בהן רצוי להפסיק את הפעילות ולבצע עבודות תחזוקה.

ניהול אוטומטי של מלאי חלקי החילוף

בעזרת חיבור לאינטרנט המערכת שולחת אוטומטית בקשות לחלקי חילוף, עבור חלקים הנוטים לעבור שחיקה ובלאי טבעי במהלך הגריסה. כך נשמר מלאי זמין מיידי של חלקי חילוף. דבר זה מצמצם ואף מבטל את משך זמני ההמתנה לחלקי החילוף על מנת לחזור לפעילות.

תקשורת עם מכונות אחרות ברצפת הייצור

שימוש בפרוטוקול OPC UA לתקשורת ישירה בין מכונות ותאימות לתעשייה 4.0, שליטה מרחוק, הוראות הפעלה ואחזקה אקטיביות וברורות, מצבי תפעול שונים לפולימרים שונים, תהליכי הדלקה וכיבוי פשוטים, מערכת השבתה מהירה במקרה הצורך והמשך פעילות רציפה גם במקרה של כשל במערכת הבקרה.

גריסה בחום נמוך וללא אבק

סכיני החיתוך עובדים בשיטת גזירה במספריים (Scissor-cut) ואין בהם קווי ריתוך שכן הם יוצרו מיחידת מתכת אחת. כך מתאפשרת גריסה טובה יותר בחום נמוך השומרת על הפולימר מבנה המכונה מאפשר גם צמצום משמעותי של ייצור האבק בזמן הגריסה. הסכינים כבדים ורובסטיים ומייצרים מומנט אינרציה גבוה, העוזר לפעולת הגריסה ותורם להורדת צריכת החשמל של המכונה.

• למידע נוסף,

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

בתפוקת התהליך. בנוסף, ניתן לבחור מהירויות סיבוב שונות המותאמות לפולימרים שונים, גם כאלו בעלי נקודת התכה נמוכה במיוחד, וללא צורך בקירור נוסף.

ממשק משתמש אינטואיטיבי והוראות הפעלה פשוטות

כל מגרסה מגיעה עם הוראות הפעלה המוטמעות בממשק המשתמש ומנחות אותו

"במצב ECO ניתן לחסוך עד 40% בצריכת החשמל. מערכת הבקרה החכמה אוספת מידע על התהליך, בין השאר על צריכת החשמל שלו לאורך זמן, לומדת על צרכי התהליך הספציפי ומשנה את פעילות המכונה בהתאם, כדי להגיע לתנאי הפעלה אופטימליים מבחינה אנרגטית."

שלב אחרי שלב בתהליך. כך כל מפעיל מכונה יכול לתפעלה במהירות ובקלות. השליטה נעשית דרך מסך מגע אשר יכול להציג הוראות לניקוי, החלפת להבים ותחזוקה של רצועות ההנעה.

דור חדש של מגרסות שם דגש על חווית המשתמש. חברת Hellweg מציעה מגרסות דיגיטליות, GRANUmaster, בעלות מערכת בקרה חכמה, אשר מבטיחות ביצוע מהיר וממשק משתמש אינטואיטיבי. על מנת להבטיח עבודה רציפה ובטוחה, המערכת מנטרת, מתעדדת ומנתחת בזמן-אמת את צריכת החשמל, מהירות הסיבוב והטמפרטורה. בדרך זו המערכת יכולה להתריע על בעיות תפעול לפני שהן עוד הופיעו.

בעבודה עם המגרסה ניתן לבחור בין שני מצבי הפעלה:

מצב ECO: במצב זה ניתן לחסוך עד 40% בצריכת החשמל. מערכת הבקרה החכמה אוספת מידע על התהליך, בין השאר על צריכת החשמל שלו לאורך זמן, לומדת על צרכי התהליך הספציפי ומשנה את פעילות המכונה בהתאם, כדי להגיע לתנאי הפעלה אופטימליים מבחינה אנרגטית. במהלך העבודה, המפעיל יכול לקרוא את צריכת החשמל העדכנית ע"י אמפרמטר דיגיטלי וליהנות מגישה לסטטיסטיקה ארוכת טווח של צריכת החשמל.

מצב Boost: במצב זה תפוקת המכונה עולה באופן זמני, במטרה לפצות על תנודות ועלויות



תמונה 1: מכונת GRANUmaster של Hellweg בעלת מסך מגע מזכוכית.

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.



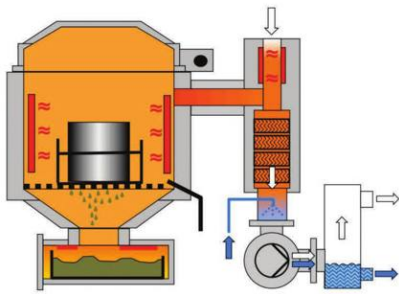
**PRECISION.
POWER.
PRODUCTIVITY.**



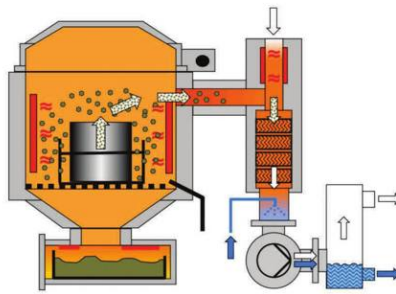
אנטק טכנולוגיות לתעשייה בע"מ

טלפון: 09-796-8689

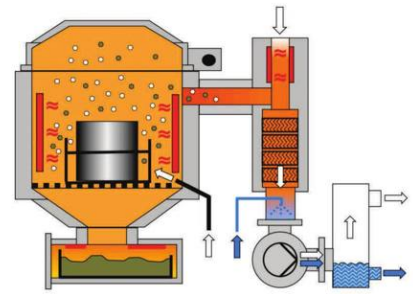
www.antech.co.il



(1) Melt-off under vacuum



(2) Vacuum pyrolysis phase



(3) Vacuum oxidation phase

תמונה 1: שלבי הפירוליזה בוואקום: שמאל: שלב חימום והמסת החומר. אמצע: שלב הפירוליזה בוואקום בטמפרטורה של 450 מעלות צלסיוס. ימין: שלב החימצון ע"י אוויר להסרת שריירי הפחמן.

פירוליזה בוואקום - לניקוי מכונות במהירות וביעילות

הצטברות ושריפה של שאריות פולימר בחללים הפנימיים של מכונות הייצור היא בעיה ידועה. ניקיון המכונות הוא תהליך יקר ומזהם אשר משבית את הייצור לזמן ארוך. פירוליזה בוואקום מבית SCHWING מציעה דרך יעילה, מהירה וידידותית לסביבה לפתרון הבעיה

כשהטמפרטורה תגיע בערך ל-450 מעלות צלסיוס. בשלב זה מוזרם אוויר לתא, וכתוצאה מכך שאריות הפחמן מוסרת על ידי חמצון (תמונה 1). מערכת ה-VACUCLEAN מפיקה מים ואוויר נקיים כתוצרי לוואי. תהליך הניקוי של כל חלק אורך מספר שעות, וכל מכונה יכולה להיטען בכ-50 ק"ג של רכיבים המיועדים לניקוי.

יתרונות השיטה

בניגוד למרבית שיטות הניקוי המכניות הנהוגות כיום, דוגמת שימוש בכימיקלים, בחומר ניקוי גרגרי, בלהביווי ריתוך ובאש גלויה, פירוליזה בוואקום היא טכניקת ניקוי הנחשבת יעילה, קלה להתקנה ולתפעול, וידידותית לסביבה. יתרונות בולטים שלה הם יכולתה להאריך את חיי חלקי המכונה בהשוואה לטכניקות אחרות, ובשל העובדה שהיא מהירה - היא מאפשרת חזרה מהירה לעבודה אחרי הניקוי וההרכבה מחדש. לא עוד אובדן ייצור של שלושה ימים כפי שקורה, לעיתים, בתהליכי הניקוי הנפוצים היום.

ציוד ניקוי בגדלים משתנים

SCHWING מציעה מספר דגמי מכונות ניקוי לציוד בגדלים שונים. אחת המכונות המעניינות היא דגם קומפקטי המשמש לניקוי פיות/דיזות, וחלקים עדינים וקטנים כמו פילטרי ליזר, ברגים ומיקסרים. המכונה קטנה באופן משמעותי ממכונות ניקוי

מהי פירוליזה בוואקום?

תהליך הניקוי בפירוליזה בוואקום במכונת VACUCLEAN של חברת SCHWING מתרחש בתוך תא וואקום מחומם, אליו מוכנסים חלקי המכונה. מדידת הטמפרטורה נעשית בשיטה

"תהליך הניקוי בפירוליזה מתרחש בתוך תא וואקום מחומם. מדידת הטמפרטורה נעשית בשיטה חכמה ומבוקרת, ולמעשה נמדדת על החלק המנוקה עצמו, מה שמאפשר שליטה טובה ומדויקת בתנאי התהליך. בחימום איטי חלק גדול מן החומר הפולימרי הדבוק מותך, זולג, ומתנקז לתחתית התא. מרבית החומר הנותר יתפורר כשהטמפרטורה תגיע ל-450 מעלות. בשלב זה מוזרם אוויר לתא, וכתוצאה מכך שאריות הפחמן מוסרת על ידי חמצון."

בכל שימוש במכונות שיחול, הזרקה ועיבוד אחר של היתך פולימרי, נותרים על דפנות החלקים הפנימיים שרידים של החומר הפלסטי המעובד, שאט אט מצטברים ויוצרים שכבה היכולה לפגום באיכות המוצרים. חברת SCHWING הגרמנית מציעה ניקיון של כל חלקי המכונה הבאים במגע עם היתך ע"י שימוש בפירוליזה בוואקום.



תמונה 2: מכונת VACUCLEAN COMPACT.



תמונה 3: פילטר לפני ואחרי ניקוי בפירולזה בוואקום.

אחרות. מימדיה 2,100 x 1,200 x 1,000 mm ואינם גדולים בהרבה ממקרר (תמונה 2).

ניקוד נחליט על מועד הניקוי של הציוד?

באופן כללי, לכל מכונה יש למצוא את זמן הניקוי הנכון ואין מרווח זמן קבוע לכל מוצר או ציוד. יש לקחת בחשבון מספר משתנים כמו תנאי התהליך, החומר, תפוקת המכונה וצורת העבודה המשפיעים על הצטברות שאריות החומר.

דוגמאות לשימוש במערכות ניקוי בוואקום בתעשיות שונות

ניקיון ציוד לתחום המדיקל

בתהליך הייצור של מוצרים לשימוש רפואי (שתלים או שימוש חיצוני), או בייצור אריזות לציוד רפואי סטרילי, יש צורך בניקוי תדיר של חלקי המכונות, אשר לא ישאיר שריי חומר בציוד. אחת החברות המשתמשות בשירותי החברה היא POLYCINE, המייצרת אריזות סטריליות מבוססות PP גמיש.

המוצרים הסטריליים של POLYCINE מיוצרים בסביבת חדר-נקי, ומחומרי גלם ברמת ניקיון גבוהה. ראשי ההזרקה מנוקים במכונת VACUCLEAN של SCHWING. רכיבי המכונה שנוקו נשלחים חזרה אל POLYCINE, שם הם מורכבים מחדש. ההיתך נבדק לנוכחות חומרים זרים. הוא עובר את הסטנדרטים שקבע המפעל והמכונה חוזרת מיד לשימוש.

ניקיון ציוד תחום האריזות למזון

תהליך הפירולזה בוואקום מתאים גם לניקוי מכונות המייצרות BOPET. בתהליך האקסטרוזיה של היריעה, נעשה שימוש

באופן שוטף, אך כיום בשל שיקולי איכות הסביבה ומשיקולי מחיר (פילטר יחיד עולה 300-600 דולר), נהוג לנקותם ולהשתמש בהם באופן רב פעמי. פילטר אחד יכול לשרוד עד 60 מחזורי ניקוי לפני שיהיה צורך להשליכו (תמונה 3).

לניקוי של פילטרים אלו, חברת SCHWING משלבת מספר טכניקות ברצף: פירולזה בוואקום, שטיפה באמצעות סילון מים חזק, ולבסוף ניקוי באולטרה-סאונד. שיטה זו מבטיחה שכלל לא תישארנה שאריות חומר בתוך הפילטר. חשוב לציין כי אמנם כל החומר האורגני ינוקה מן הפילטר כבר בשלב הפירולזה, אך חומרים אנאורגניים עלולים להשאיר זכר. לכן יש צורך בניקוי בסילון מים, ולאחר מכן מגעים לניקיון מקסימלי על ידי הרטטת החלקים בעזרת גלי אולטרה-סאונד.

• למידע נוסף,

רונה, שי ברקאי,

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

בדיסקות שמשמשות כפילטרים על מנת להבטיח את איכותה. כל פילטר כזה עשוי

"בניגוד למרבית שיטות הניקוי המכניות הנהוגות כיום, דוגמת שימוש בכימיקלים, בחומר ניקוי גרגרי, בלהביורי ריתוך ובאש גלויה, פירולזה בוואקום היא טכניקת ניקוי הנחשבת יעילה, קלה להתקנה ולתפעול, וידידותית לסביבה. יתרונות בולטים שלה הם יכולתה להאריך את חיי חלקי המכונה בהשוואה לטכניקות אחרות, ובשל העובדה שהיא מהירה - היא מאפשרת חזרה מהירה לעבודה אחרי הניקוי וההרכבה מחדש."

מחומר דמוי צמר פלדה. בעבר היה נהוג להשליך את הפילטרים ולהתקין חדשים

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 המיחז

משה אדון

052-831-1640

moshe@sukeet.co.il

דני סטלמן

050-649-1261

dany@sukeet.co.il

סוכית בע"מ

חומרי גלם לתעשייה



יכולת הסריקה התלת ממדית מבית GOM, ZEISS, מעבירה את הבטחת האיכות מהמעבדה לרצפת הייצור

בעזרת ה-ATOS ScanBox ניתן לסרוק אופטית בצורה תלת ממדית מספר רב של חלקים בו זמנית ביעילות. תקלות מאותרות בזמן אמת ופריזון העבודה גדל



תמונה 1: תא רובוטי לסריקה אופטית, תלת ממדית, של חלקי פלסטיק בקו הייצור.



תמונה 2: תא סריקה רובוטי אוטומטי הסורק את החלקים בתלת ממד בעזרת סורק ATOS. סריקה של מספר חלקים בו זמנית.

תחום האיכות חשוב בכל רצפת ייצור, אולם פעילויות מוטות איכות הן לעיתים בניגוד אינטרסים מובנה עם שגרת הייצור. הן יוצרות צווארי בקבוק בחדרי ביקורת האיכות ומעכבות יציאת מוצרים אל הלקוחות. נושא האיכות תופס משנה חשיבות בעקבות מוצרים יותר מורכבים החוסכים הרכבות, מזעור, דרישות עיצוב מוגברות ודרישות דיוק והתאמה מאתגרות. יחד עם זאת, זמן ההגעה לשוק מתקצר ועל כן חייבים ליעל את תהליך הבטחת האיכות וכן לעמוד בזמני האספקה.

פתרונות מדידה קיימים והבעייתיות שבהם

אחד הכלים הנפוצים לבדיקות איכות הוא

"מערכת ה-ATOS ScanBox מספקת תמונה מלאה של החלק והעתק דיגיטלי תלת ממדי שלו. סנסור הסריקה, מבוסס טכנולוגיית אור כחול, מבטיח דיוק מירבי ומאפשר סריקת מגוון משטחים שונים. ניתן לתפוס בעדשת המצלמה אפילו את הפרטים הקטנים ביותר של מספר חלקים בו זמנית, תוך מציאת הערכים הנדרשים לתיקון הגיאומטריה שלהם."

מכונת ה-CMM. חלקי פלסטיק נמדדים בעזרתה, בדרך כלל בכמה מאות נקודות מדידה בלבד, ומשאירים שטחים גדולים ללא בדיקה. בגיאומטריות מורכבות כמו קידוחים, חריצים עמוקים וקצוות משוננים, היכולות של מכונת ה-CMM מוגבלות. במילים אחרות, ניתן להחמיץ אזורים בעייתיים, ועל כן לא נכון לבחון את איכות המוצר על סמך נתונים אלה בלבד.

ATOS Q - מערכת בדיקה מתקדמת לטיפול בצווארי הבקבוק בהבטחת האיכות

חברת GOM הגרמנית, חברת בת של ZEISS, פיתחה מערכת מדידה אופטית מהירה ויעילה המסוגלת לספק מידע

כחול, מבטיח דיוק מירבי ומאפשר סריקת מגוון משטחים שונים. ניתן לתפוס בעדשת המצלמה אפילו את הפרטים הקטנים ביותר של מספר חלקים בו זמנית, תוך מציאת הערכים הנדרשים לתיקון הגיאומטריה שלהם (עיוות והתכווצות). יתרון נוסף הוא היכולת להשתמש בנתוני סריקה של מספר חלקים לניתוח מגמות וערכים סטטיסטיים,

מירבי ולמדוד מספר חלקים באירוע סריקה אחד. מערכת ה-ATOS ScanBox מספקת תמונה מלאה של החלק והעתק דיגיטלי תלת ממדי שלו. ניתן להתאים את גודל העדשה לחלק הנדרש ואת הסורק למשימות מדידה ספציפיות, לפי הגודל והגיאומטריה של החלק הנבדק. ה-ATOS Q, סנסור הסריקה, מבוסס טכנולוגיית אור



והפקת דוחות נתוני מדידה באמצעות תוכנת GOM Inspect החינמית.

סריקות אוטומטיות של גיאומטריית החלק

המערכת כוללת תא רובוטי שבתוכו מותקן סורק מסדרת ATOS על זרוע רובוטית היכולה לנוע בכל כיוון. בעוד שמכונות מדידה מכניות לוכדות נתונים בצורה מבוססת נקודה או ליניארית, ה-ATOS ScanBox סורק את כל פני השטח ומספק באופן אוטומטי נתונים

"המערכת כוללת תא רובוטי שבתוכו מותקן סורק מסדרת ATOS על זרוע רובוטית היכולה לנוע בכל כיוון. בעוד שמכונות מדידה מכניות לוכדות נתונים בצורה מבוססת נקודה או ליניארית, ה-ATOS ScanBox סורק את כל פני השטח ומספק באופן אוטומטי נתונים מלאים לגבי סטיות בין הקואורדינטות התלת-ממדיות בפועל לנתוני תכנון החלק בקובץ ה-CAD."

מלאים לגבי סטיות בין הקואורדינטות התלת-ממדיות בפועל לנתוני תכנון החלק בקובץ ה-CAD. התוכנה מייצרת גם טולרנסים גיאומטריים ומידות אמת של החלק [GD&T].

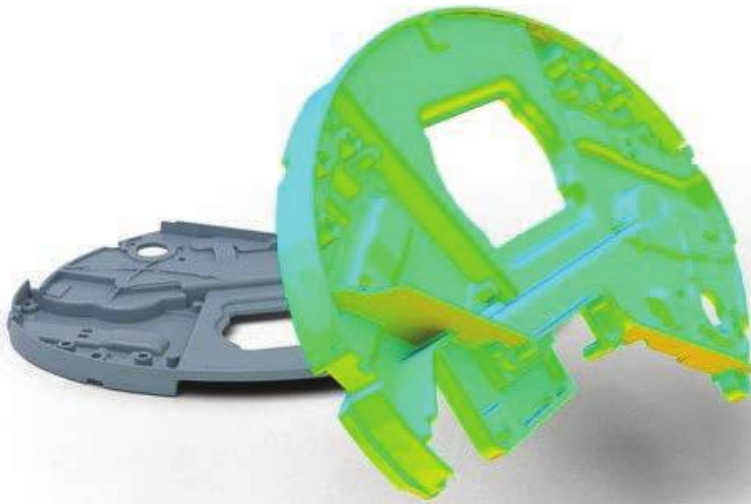
סריקת חלקים מגודל של החל ממילימטרים ספורים ועד מטרים

סדרת ה-ATOS ScanBox מתאימה לבחינת חלקים במגוון גדלים: ממילימטרים ספורים ועד כ-10 מטר. המערכות המיועדות לחלקים קטנים הינן קומפקטיות, אינן תופסות מקום רב ברצפת הייצור וניידות, בעוד שמערכות המדידה התלת-ממדיות הגדולות יותר יכולות לשמש כעמדה קבועה לביקורת איכות ברצפת הייצור אך באותה מידה מתאימות גם לצרכי פיתוח.

תיכנות נוח בחדר המדידה הוירטואלי (VMR)

תיכנות הסורק נעשה בסביבת ה-VMR (Virtual Measurements Room), תוכנה המדמה את פעילות הסורק הנמצא בתא הסריקה. היא קלה לתפעול ובזכותה משתמשי המכשיר אינם זקוקים עוד למומחיות מיוחדת ברובוטיקה.

שילוב מערכת ה-ATOS ScanBox ברצפת הייצור מהווה מקפצה ביכולות האיכות של המפעל, ממזערת משמעותית



תמונה 3: השוואה בין סריקה תלת ממדית ובין חלק הפלסטיק שיוצר בפועל. הצבעים מעידים על שינוי המידה יחסית להגדרה בקובץ ה-CAD.

את העיכובים ומאיצה את פיריון העבודה. ניתן להתרשם מיכולות המערכת באולם התצוגה של חברת ATS במתחם אמות פולג, נתניה.

• לפרטים נוספים ותיאום הדגמה,
09-957-4111
home@ats.co.il
www.ats.co.il



גוטמרק בע"מ
ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק

קווי אקסטרודיה ללוחות, יריעות וצינורות

מערכות מדידה ובקרת עובי לאקסטרודיה בניפוח ופיה שטוחה, טבעות אוויר, דיזות ומידבלוקים

קווי מיחזור, שטיפה, גריסה ושדרוג חומרים

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

סליטרים וגוללנים

טיפול וניקי פני שטח ופתרונות לחשמל סטטי

מכונות לייצור שקיות

מכונות דפוס פלקסו ושקע

לאתר החברה:



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

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

www.gutmark.com | info@gutmark.com

HB-Therm מציגה ב-Fakuma את סידרה 6 החדשה המהווה שדרוג משמעותי בבקרי טמפרטורת התבניות שלה

החברה פותחת את הדלת לעולם הדיגיטלי בטכנולוגיית בקרת טמפרטורה. יחידת הבקרה החדשה Thermo 6 מצטיינת בחיסכון אנרגטי, אחריות מורחבת לכל החיים, מסך בקרה משודרג וחיבוריות לעידן תעשייה 4.0



לכל החיים. "הצעד הזה אפשרי הודות לניסיון הרב שנצבר במהלך פיתוח מערכת Thermo-5 המותאמת לטמפרטורות גבוהות עד 230°C", אומר מרטין בראון, מנהל המו"פ בחברה.

בגרסה החדשה - חיסכון אנרגטי של 85%
טכנולוגיית משאבה חדשנית בעלת ספיקה משתנה המתאימה את עצמה לדרישות

"במהלך ההשקה הכריזה HB-Therm כי היא מרחיבה את האחריות על הציוד ומעכשיו גם מד הזרימה האולטרסוני יזכה באחריות לכל החיים. "הצעד הזה אפשרי הודות לניסיון הרב שנצבר במהלך פיתוח מערכת Thermo-5 המותאמת לטמפרטורות גבוהות עד 230°C", אומר מרטין בראון, מנהל המו"פ בחברה."

עם למעלה מ-100,000 יחידות בשימוש, HB-Therm השוויצרית הפכה לאחת ממובילות טכנולוגיית בקרת הטמפרטורה העולמיות. בתערוכת ה-Fakuma האחרונה השיקה החברה את הסדרה החדשה של בקרי הטמפרטורה שלה, Thermo-6 (תמונה 1). המבנה מתבסס על העקרונות הטכנולוגיים של הסדרה הקודמת והמוצלחת Thermo-5. זו זכתה להצלחה בזכות טכנולוגיה ייחודית של בקרי טמפרטורת תבנית בחוג סגור ללא מיכל המכילה, בין היתר, גוף חימום שאינו בא במגע עם מי התהליך. שיטה המעניקה לו אורך חיים ואמינות גבוהים במיוחד וכראיה לביטחון החברה בטכנולוגיה היא מעניקה לגוף החימום אחריות מלאה לכל החיים.

אחריות מורחבת גם על מד הזרימה האולטרסוני

במהלך ההשקה הכריזה HB-Therm כי היא מרחיבה את האחריות על הציוד ומעכשיו גם מד הזרימה האולטרסוני יזכה באחריות

תמונה 2: מסך המגע של HB-Therm 6 - גדול פי ארבעה ממסכים במערכות בקרה מתחרות. בקטן, שרת Gate-6 לגישה מרחוק למשתמשים ולטכנאי החברה.

עליון במחויבותה לאיכות הסביבה. כמו כן הותקן בציוד אשף ה-Energy-Control אשר בעזרתו ניתן להגיע לטמפרטורות עבודה אופטימליות, ללא הסתמכות על ניסיונו של המשתמש במערכת הבקרה. גם פונקציה זו תורמת לחיסכון האנרגטי. המערכת המשודרגת מאפשרת חיסכון

התבנית, הוגדרה כסטנדרט בקו המוצרים החדש. זאת מכיוון שהחברה רואה ערך



תמונה 1: יחידת הבקרה Thermo 6, תהיה זמינה בהדרגה החל מהרבעון השני של 2022.

המשתמש. אפליקציית "Android e-cockpit" לסמארטפונים וטאבלטים שולחת ניתוח נתונים בלחיצת כפתור או מאפשרת גישה מרחוק ליחידה על ידי מומחה HB-Therm.

תחזוקה מועטה במיוחד

הבעיה המרכזית בגופי החימום הסטנדרטיים נוצרת עקב המגע הישיר של גוף החימום עם הנוזל. סדקי לחץ באזור נקודת החימום והיווצרות אבנית בפני השטח של גופי החימום נפוצים. יחידת בקרת הטמפרטורה Thermo-6 חפה מצרה זו. היא מבוססת על הטכנולוגיה המוכחת של Thermo-5 ומספקת פתרונות לשימוש ארוך טווח ללא תקלות.

פונקציה נוספת שתהיה זמינה בקרוב היא ניטור מצב המסננים במערכת. כך ניתן יהיה לבצע ניקוי פילטרים בקלות ובמהירות רק כאשר יהיה צורך ממשי בכך. ■

• למידע נוסף,

SU-PAD, איציק חרש,

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

נתוני כויל, הוראות הפעלה והרכבה, נשמרים בצורה מקומית וניתנים להצגה על מסך המגע במהירות ובקלות.

"היות והמשאבה אינה עובדת כל הזמן בעומס מקסימלי, היא חוסכת אנרגיה וגם מאריכה חיים", מסביר מרטין בראון. "המשאבות מבוקרות המהירות משמשות לקירור תבניות גדולות וקטנות כאחד, ומצמצמות את הצורך במגוון מערכות בקרת טמפרטורה. כך ניתן להשתמש ביחידה אחת למספר משימות."

מרושתת בצורה חכמה

יחידות Thermo-6 מצוידות כסטנדרט בממשק Ethernet ומתקשרות באמצעות OPC UA עם מכונת ההזרקה או מערכות מתקדמות נוספות. שילוב עם שרת הממשק Gate-6 מציג אפשרויות חדשות לחלוטין עבור

של עד 85% בצריכת האנרגיה. "היות והמשאבה אינה עובדת כל הזמן בעומס מקסימלי, היא חוסכת אנרגיה וגם מאריכה חיים", מסביר מרטין בראון. "המשאבות מבוקרות המהירות משמשות לקירור תבניות גדולות וקטנות כאחד, ומצמצמות את הצורך במגוון מערכות בקרת טמפרטורה. כך ניתן להשתמש ביחידה אחת למספר משימות."

הכול במבט אחד

שדרוג נוסף נמצא במסך המגע IPS בגודל 7 אינץ' (תמונה 2). ממשק המשתמש אינטואיטיבי, דומה לממשק טלפון חכם ומספק גישה מהירה לפונקציות הרצויות. לימוד המערכת לוקח מספר דקות בלבד. את הגדרות העבודה ניתן לשנות ולהתאימן אישית. מערכות סיוע אינטליגנטיות תומכות במשתמש במהלך ההפעלה, האופטימיזציה של אנרגיה וניטור התהליכים, ומפשטות את התפעול. רישום נתוני תהליכים, היסטוריית היחידה, מסמכים ספציפיים ליחידה כמו תעודות,

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



סיסטריק מציגה שיפורים בתחום התוכנה והציוד, חלקם כמענה לשוק המתפתח בארה"ב

מתיחת פנים משמעותית לתוכנת Vision, שיפורים ביונקי הוואקום ובמערכות ההובלה כך שיותאמו לחומרים שוחקים ויצריכו מינימום תחזוקה, מסנן אבק אוטומטי מותאם לצנרות בארה"ב וחיבור מד עובי הצנרת למסור החיתוך כך שמתקבלת ת.ז. מלאה לכל צינור וצינור



תמונה 2: הגבהה למערכות יניקת הוואקום עם לוחית הגנה מפלדה מחוסמת למניעת שחיקה.

במידת הצורך בקלות ונוחות. הוספת לוחיות ההגנה מאריכה את אורך חיי אזור ההזנה עד פי עשרה. הדבר עוזר במיוחד בעבודה עם חומרים שוחקים כמו חומרים הנדסיים עם סיבי זכוכית שבכניסתם ליונק גורמים לשחיקה מוגברת. "אנחנו שואפים לייצר מערכות עם מינימום תחזוקה", אומר יעקב גוזלי, מנהל ההנדסה והשיווק בחברה. "מפעלי הזרקה חדשים נכנסים יותר ויותר לעבודה עם חומרים מאתגרים ואנחנו רוצים לאפשר להם לעבוד לאורך זמן עצמאית, ללא צורך בשירות מהחברה. ההגבהות החדשות תואמות את כל הציוד הוותיק שלנו וניתן לשדרג את היונקים שכבר נמצאים בשטח".

מתממשקת בצורה דו כיוונית עם כל סוגי ה-ERP ויכולה גם לעבוד בצורה עצמאית. הנתונים יכולים לעבור הלאה גם לתוכנות ניתוח ייצור, כמו Power BI, ClickView.

הגבהות ליונקי הוואקום ולוחיות להקטנת השחיקה

למערכות היניקה בוואקום מסדרת H של החברה הוספו הגבהות מיוחדות עם לוחית

"סיסטריק מדווחת כי היא פועלת בימים אלו לאבזור שני מפעלי פלסטיק גדולים שקמים עכשיו בישראל. שם אמונה החברה על כל מערכת הזנת חומר הגלם, החל מטעינת המכלים ועד הולכת החומר למכונות וערבובו עם תוספים וצבעים. בסך הכל במסגרת הפרוייקט תוקם 10 ק"מ של צנרת. המערכות כבר בבניה והמטרה היא להביאן לסיום עד סוף השנה."

הגנה מפלדה מחוסמת להקטנת השחיקה (תמונה 2). ההגבהות מאפשרות לחבר את צינור ההזנה מכל כיוון אפשרי וכן לפרק את אזור כניסת חומר הגלם מהיונק ולהחליפו

במהלך התקופה האחרונה עמלים בסיסטריק על שדרוג של מערכות שונות, החל מתחום התוכנה, צנרת הובלת חומרי הגלם, ועד מערכות היניקה ומד העובי החדש של החברה. שינויים אלו רלוונטיים בחלקם לשוק האמריקאי שם פעילות החברה צוברת תאוצה רבה.

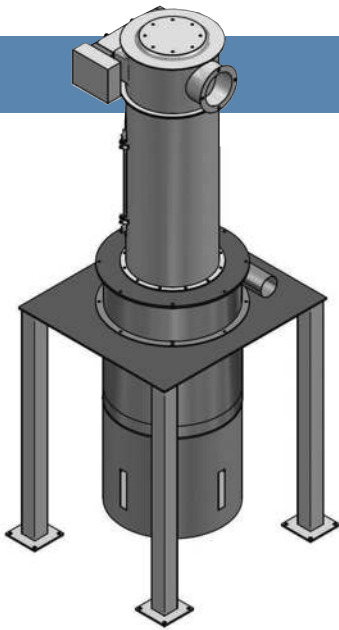
מתיחת פנים לתוכנת ה-Vision

התוכנה המובילה של החברה, לאיסוף וניתוח נתוני הייצור, עברה לאחרונה מתיחת פנים משמעותית (תמונה 1). עיקרה, פיתוח התוכנה בסביבת העבודה של גוגל, Angular, כך שתותאם לכל סוגי הדפדפנים הקיימים כיום וכן להצגה בטלפונים סלולריים. לפני כשנה וחצי הותקנה התוכנה בהצלחה כניסיון אצל מספר לקוחות בארץ. בימים אלו היא מותקנת ב-19 אתרי ייצור בארה"ב כאשר כל ההתקנה נעשית מרחוק. ניתן לשדרג את הגרסאות הקודמות של התוכנה לגרסה החדשה בתמיכת סיסטריק תוך המרת כל הנתונים שנשמרו בהיסטוריית הייצור.

בין החידושים שניתן למצוא בגרסה החדשה: ממשק המשתמש עבר עיצוב מחדש על מנת לשפר את חווית העבודה איתו, תוך ליווי צמוד של מעצבים ואנשים המומחים ב-UX (חווית הלקוח). היא

Line 1 Order ID 0918r Order Start 24/11/2020 17:54 Product Name p918 Product ID r09182 Break Description -	Line 2 Order ID - Order Start 24/11/2020 14:48 Product Name - Product ID - Break Description -	Line 3 Order ID - Order Start 24/11/2020 14:48 Product Name - Product ID - Break Description -	Line 4 Order ID o364r Order Start 24/11/2020 22:47 Product Name p364 Product ID r73645 Break Description -
Line 5 Order ID - Order Start 24/11/2020 14:48 Product Name - Product ID - Break Description -	Line 6 Order ID - Order Start 24/11/2020 14:48 Product Name - Product ID - Break Description -	Line 7 Order ID - Order Start 24/11/2020 14:48 Product Name - Product ID - Break Description -	Line 8 Order ID o384r Order Start 24/11/2020 17:58 Product Name p283 Product ID r02837 Break Description -
Line 9 Order ID - Order Start 24/11/2020 14:48 Product Name - Product ID - Break Description -	Line 10 Order ID - Order Start 24/11/2020 14:48 Product Name - Product ID - Break Description -	Line 11 Order ID - Order Start 24/11/2020 14:48 Product Name - Product ID - Break Description -	

תמונה 1: מתיחת פנים חדשה לתוכנת Vision, התאמה למגוון מכשירים ודפדפנים וממשק משתמש נוח.



תמונה 3: מסנן אבק אוטומטי לצנרת 4 צול הנפוצה בארה"ב.

למכונות וערבוב עם תוספים וצבעים. בסך הכל במסגרת הפרויקט תוקם 10 ק"מ של צנרת. המערכות כבר בבניה והמטרה היא להביאן לסיום עד סוף השנה. לוח הזמנים צפוף במיוחד ולצורך כך הרחיבה החברה את צוות ההתקנה שלה.

• למידע נוסף,
סיטו ספרן,

054-445-1375, sito@sysmetric-ltd.co

ומונע עבודה ידנית שמתרחשת פעם ביום. לשדרוג זה גם משמעות מבחינה בטיחותית לשמירה על בטיחות עובדי הייצור.

מערכת מדידת עובי הדופן בצינורות ממשיכה להתפתח

מערכת מדידת עובי הצינור של החברה לא מפסיקה להתפתח. מעכשיו מתחברת המערכת גם למסור החיתוך של הצנרת ומאפשרת ליצור תעודת זהות לכל צינור שיורד מקו הייצור הכוללת נתוני ייצור ונתוני עובי הדופן משמונה אזורים. השדרוג החדש כבר עובד אצל לקוח ישראלי בהצלחה ומתוכנן לעבור הפצה למערכות נוספות בעולם. בעתיד, מתוכננת התחברות של המערכת לתוכנת VISION של החברה.

10,000 מטר רץ של צנרת בהקמה בישראל

לסיום, מדווחת החברה כי היא פועלת בימים אלו לאבזור שני מפעלי פלסטיק גדולים שקמים עכשיו בישראל. שם אמונה סיסמטריק על כל מערכת הזנת חומר הגלם, החל מטעינת המכלים ועד הולכת החומר

משפרים עמידות לשחיקה גם במערכת ההובלה

במערכת ההובלה של חומר הגלם התחילה סיסמטריק לספק קשתות מחוסמות לעבודה עם חומרי גלם שוחקים בקוטר 50 מ"מ להקטנת השחיקה בצנרת. קשתות אלו באות להחליף את הקשתות מנירוסטה. גם הן מאפשרות עבודה לאורך זמן מתוך תפיסת החברה להמעיט את הצורך בטיפולים תכופים בציוד.

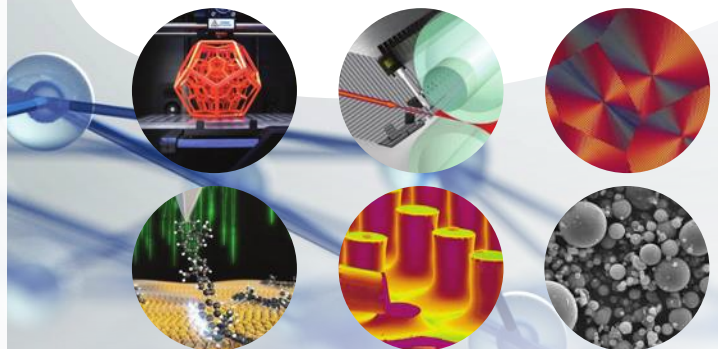
מסנן אבק אוטומטי לצנרת 4 צול הנפוצה בארה"ב

כחלק מהכניסה המאסיבית של סיסמטריק לשוק בארה"ב היא הייתה צריכה להתאים חלק ממערכותיה לגדלים המקובלים שם. אחת מהמערכות שעברה התאמה היא מסנן אבק אוטומטי לצנרת 4 צול הנפוצה בשימוש בארה"ב (תמונה 3). המסנן החדש כולל שישה גופי סינון עם ניקוי אוטומטי ותוספת אנטיסטטי למניעת הצטברות אבק בדפנות המסנן. הוא מאפשר לפנות את האבק שמצטבר בשק האיסוף תוך כדי עבודת המערכת ללא צורך בעצירה

ISRAEL
PLASTICS
& RUBBER
CENTER.

מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל

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



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

דר' נאום נווה 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

ערבוב נכון זה הסוד: על שילוב אופטימלי בין מיקסר חם לקר בערבוב PVC

ערבוב במיקסר חם/קר מאתגר מבחינת מציאת תנאי העבודה האופטימליים. MIXACO מסבירים כיצד למצוא את דרך המלך ע"י שימוש נכון ומיטבי בשתי הטכניקות יחד

הקריטריונים אותם יש לקחת בחשבון

בבואנו לרכוש את המיקסר הנכון לתהליך הערבוב, קיימים מספר פרמטרים אותם יש לקחת בחשבון: מחיר המיקסר, צריכת החשמל שלו וצריכת המים הנדרשים לקירורו. קריטריונים אלו נקבעים ביחס לתפוקה השעתית של כל מיקסר, והם יעזרו לנו לקבוע את צורת הערבוב הרצויה.

מחיר המיקסר: לתפוקות שונות קיימים מיקסרים שונים, דבר המשפיע על מחיר המכונה. בעת השוואה בין עלויות של מכונות שונות, יש לקחת בחשבון את תפוקת המכונה ליחידת זמן על פי החישוב הבא:

$$\text{מחיר המיקסר} = \frac{\text{מחיר לביצועים}}{\text{תפוקה שעתית}}$$

צריכת חשמל: יש צורך לקחת בחשבון את צריכת החשמל של התהליך. מיקסר בתפוקת חימום גבוהה יצרוך חשמל רב יותר בשל גודל המנוע. בדוגמת החישוב

לבחור את השילוב הנכון.

חברת MIXACO, המומחית במערכות

"בבואנו לרכוש את המיקסר הנכון לתהליך הערבוב, קיימים מספר פרמטרים אותם יש לקחת בחשבון: מחיר המיקסר, צריכת החשמל שלו וצריכת המים הנדרשים לקירורו. קריטריונים אלו נקבעים ביחס לתפוקה השעתית של כל מיקסר, והם יעזרו לנו לקבוע את צורת הערבוב הרצויה."

ערבוב חמות/קרות ליישומי PVC ערכה עבורכם מדריך קצר שיעזור במשימה.

במתכון של עוגה, המכיל מרכיבים שונים, קיימת חשיבות לערבוב נכון של המרכיבים היבשים והרטובים ולאחיד נכון שלהם. באופן דומה, גם תערובות ה-PVC, מכילות תוספים שונים מלבד הפולימר עצמו. אלו הכרחיים לקבלת תכונות החומר הסופי ובלעדיהם ה-PVC לא ישרוד את תהליך הייצור. מלבד היציבות התרמית, משמשים התוספים גם לשימון, עמידות בנגיפה, בקרינת UV, לשיפור העיבוד ועוד.

את הערבוב של התוספים הנזליים והאבקתיים עושים במיקסר חם/קר. תפוקות המיקסר וטמפרטורות העבודה יכולות להיות רבות ועל מנת להגיע לייצור אופטימלי מבחינת מחיר לק"ג תערובת יש

סוג מיקסר	6 אצוות ייצור בשעה	8 אצוות ייצור בשעה	10 אצוות ייצור בשעה
מנוע חם סטנדרטי (HM)	60%	-	-
מנוע דחף חם (Boost HM)	-	60%	80%
מנוע קר סטנדרטי (KM)	60%	60%	-
מנוע דחף קר (Boost KM)	-	-	80%

טבלה 1: עומס העבודה של מנועי מיקסרים שונים (אצוות ייצור פירושה מחזור ערבוב יחיד)



תמונה 1 - עלות ערבוב לק"ג בהרכבי מכונות שונים, עבור 8 מחזורי ערבוב בשעה. HM - ערבוב חם, KM - ערבוב קר.



מציאת תוכנית העבודה האופטימלית

לאחר בחינת התוצאות, נמצא כי שמונה מחזורי ערבוב נתנו את התוצאות האופטימליות ביותר מבחינת עלויות לקילוגרם תערובת מוכנה. תפוקות מנועי הקירור והחימום עבור ערבוב חסכוני לתערובת ה-PVC הן 1000/3700H (תמונה 1).

כפי שניתן לראות מהמקרה שהוצג כאן, ההחלטה על רכישת הציוד המתאים לערבוב PVC אינה פשוטה. להחלטה השלכות כבדות משקל על הוצאות האנרגיה ובהינתן שהציוד עובד שנים רבות ברצפת הייצור הדבר יכול להשפיע רבות על שורת הרווח וההפסד. מוזמנים להתייעץ עם מומחי MIXACO להתאמת המיקסר ליישום שלכם.

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

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

לקילוגרם חומר. הבדיקות כללו מספר שונה של ערבובים בכל פעם: שישה, שמונה ועשרה ערבובים בשעה. מכל גרף

"לאחר בחינת התוצאות, נמצא כי שמונה מחזורי ערבוב נתנו את התוצאות האופטימליות ביותר מבחינת עלויות לקילוגרם תערובת מוכנה. תפוקות מנועי הקירור והחימום עבור ערבוב חסכוני לתערובת ה-PVC הן 1000/3700H. ההחלטה על רכישת הציוד המתאים לערבוב PVC אינה פשוטה ויש לה השלכות על הוצאות האנרגיה."

נבחרו שלושת ההרכבים שהביאו לעלות הנמוכה ביותר ליחידת משקל תערובת מוכנה (תמונה 1). בחינה דומה נעשתה גם עבור שישה ועשרה מחזורי ערבוב בשעה אך מפאת קוצר היריעה לא נציגם כאן.

המוצגת כאן, עומסי העבודה שנבחנו מתוארים בטבלה 1.

צריכת מים במיקסרים המקררים: צריכת המים של התהליך נובעת משלב הערבוב הקר. בערבוב זה מנגנון הקירור מבוסס על הזרמת מים קרים מחוץ לדפנות הכלי, כך שהתערובת מאבדת מהחום שלה במנגנון של הולכת-חום, וכך הטמפרטורה שלה יורדת.

בכל הרכב שניצור של שימוש במיקסרים חמים/קרים, נוכל להיעזר בנוסחה זאת

$$\text{צריכת מים} \left[\frac{\text{lit}}{\text{hr}} \right] \cdot 60 \text{ s} \cdot 60 \text{ min} = \text{kWh} \cdot \text{מחיר האנרגיה}$$

הפרש קיבול חום סגולי

עלות הערבוב לק"ג חומר, כתלות במחזורי הערבוב לשעה

שילובים שונים של מיקסרים חמים/קרים בתפוקות שונות נבחנו על מנת למצוא את השילוב האופטימלי ביותר מבחינת עלויות



כשמחירי חומרי הגלם עולים עוברים לממוחזרים



מגרסות וקומפאונדרים למגוון חומרים חופפים



opal פלסטיק בע"מ

לפרטים נוספים: אורן, 053-7404748

www.opal-plastic.co.il | oren@opal-plastic.co.il | 03-5569299



קריסטוף קואלבר, מנכ"ל SK LASER
וביתו, דור שני למייסדי החברה.

SK LASER - חברה קטנה, אבל ענקית בתפירת צרכי מכונת הלייזר ללקוחותיה

החברה הגרמנית מציעה שיטה מתקדמת לסימון מוצרים בלייזר המחליפה את שיטות הסימון המסורתיות. לטכנולוגיה מגוון שימושים בתעשיות שונות

חיתוך אנגוסים או פלשים עם לייזר CO₂ בצריכת אנרגיה נמוכה של 200-400 וואט. לשיטה זו עלות תפעול נמוכה ושמירה על שלמות פני שטח המוצר המהווים יתרונות בולטים על פני חיתוכים ידניים.

שימושים בתחום הרכבים החשמליים: המעבר למכוניות חשמליות מגביר את השימוש בלייזר להסרת שכבת פולימר מבודד מפני שטח מתכתיים. כך מתקבל חלק מתכתי מוליך באזור החשוף, ומבודד באזורים בהם נשארה שכבת הפולימר. הסרת ציפויים ממתכות רלוונטיות גם לחשיפת כבלי חשמל שנעשית באמצעות Fiber laser או לייזר CO₂ עוצמתיים. את שכבת הפולימר או הצבע ניתן להוריד שכבה אחר שכבה, בעובי של מיקרונים בודדים.

אין חכם כבעל ניסיון

SK LASER, והנציגה הישראלית שלה מולטיפק פלסטיק, מעמידים את ציוד החברה לטובת ניסיונות והכנת דוגמאות. בצורה כזאת ניתן להתאים את המכונה האופטימלית לצורכי התהליך. "אף פרויקט אצלנו אינו זהה לקודמו ואנחנו אוהבים אתגרים", מבטיח קריסטוף ומעודד את החברים בתעשייה ליצור קשר לבדיקות היתכנות גם של פרויקטים שאינם סטנדרטיים. ■

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

marketing@multipack-ltd.co.il

ומטה. פתרונות לתפוקות ייצור מהירות קיימים גם הם והחברה תשמח לשת"פ עם יצרן מקומי לצורך תהליך מו"פ משותף.

שימושים אפשריים לסימון בלייזר

סימון מוצרים והחלפת תוויות ושרוולים על בקבוקים:

אפשרות מעניינת המתאימה לייצור של מוצרי נישה היא סימון ישיר של גרפיקות על גבי מוצרים ובקבוקים. בצורה זו ניתן לסמן בר-קוד או גרפיקות מורכבות יותר. הפתרון ידידותי לסביבה, אינו פוגע ביכולות המיחזור, מתאים לסביבות עבודה נקיות ואינו יורד בנוכחות כימיקלים.

"אפשרות מעניינת המתאימה לייצור של מוצרי נישה היא סימון ישיר של גרפיקות על גבי מוצרים ובקבוקים. בצורה זו ניתן לסמן בר-קוד או גרפיקות מורכבות יותר. הפתרון ידידותי לסביבה, אינו פוגע ביכולות המיחזור, מתאים לסביבות עבודה נקיות ואינו יורד בנוכחות כימיקלים."

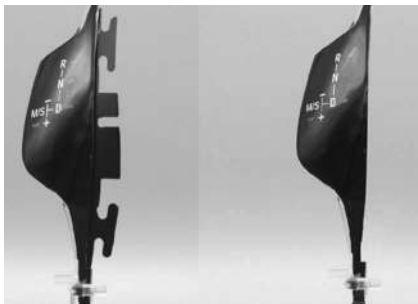
סימון תאריכים בפס ייצור קיים: סימון תאריכי ייצור ותאריכי תפוגה באופן מהיר וזול. פתרון זה נמצא כבר בשימוש אצל חברות המייצרות בקנה מידה ענק, כמו קוקה-קולה, דנונה, נסטלה ועוד. **חיתוך אנגוסים:** לייזר יכול לשמש כלי נוח לעיבוד. בתחום ההזרקה למשל, נפוץ

סימון מוצרים בשיטות מתקדמות צובר תאוצה בשנים האחרונות. הפתרונות הסטנדרטיים הכוללים הדבקת תוויות או שיריול נזנחות לטובת טכנולוגיות ידידותיות יותר הן לסביבה והן למשתמש. אלו מאפשרות פרסונליזציה מלאה, צריכת אנרגיה נמוכה והוזלה של עלויות הייצור, כמו גם יתרונות סביבתיים ורגולטוריים בזכות העדר שימוש בדבקים, דיו וממסים. אחת השיטות המובילות מגמה זו היא סימון ע"י לייזר.

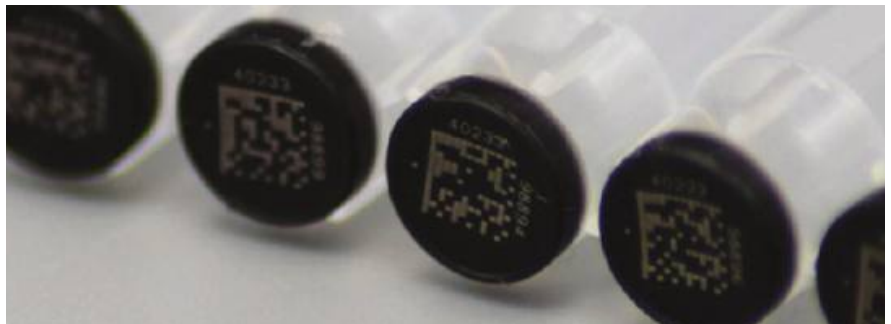
"חברת SK LASER היא חברה משפחתית המומחית בתפירת פתרונות מותאמי יישום ללקוחותינו", מספר קריסטוף קואלבר, מנכ"ל החברה הגרמנית בראיון מיוחד שביצענו עימו. "אנחנו רואים בשוק הישראלי צמיחה גדולה והחברות כאן פתוחות להכנסת טכנולוגיות חדשות. יש לנו מגוון פתרונות אוטומטיים, חצי אוטומטיים או ידניים והתאמתם תתבצע לאחר איפיון החלק מודפס, תפוקת התהליך ועוד. כל לקוח מקבל טיפול פרטני. לאחר הרכבת המכונה, מהנדסי החברה ומולטיפק, הנציגה הישראלית, מסייעים באינטגרציה ברצפת הייצור."

אלו טכנולוגיות סימון זמינות בחברה?

בחברה תמצאו מספר טכנולוגיות לייזר הרלוונטיות לסימון חומרים פלסטיים ביניהן Fiber laser, MOPA, לייזר אור ירוק ולייזר UV, כאשר ניתן לבחור בין מספר רמות איכות בסימון. באופן כללי, טכנולוגיית הסימון בלייזר מתאימה בעיקר לקווי ייצור בתפוקה בינונית



תמונה 2: חיתוך אנגוסים או פלשים בעזרת לייזר, מחלקי רכב.



תמונה 1: הדפסת QR בלייזר ע"ג מבחנות פלסטיק.

רונה

סל של פתרונות במקום אחד



חומרי גלם מייצבי עופרת OBS וקלציום-צינק ל-PVC 	חומרי גלם תוספים מיוחדים 	ציוד לדפוס מכונות ומערכים להדפסות טמפון, הדפסה דיגיטלית וסימון לייזר 	ציוד הקפי שינוע, מינון, הזנה, ערבול אבקות וגרגרים
חומרי גלם משמנים, סטארטים ומרכיבי אפוקסי 	ציוד לשחול לצנרת, פרופילים, לוחות, גרגרים וכו' 	ציוד הקפי אוור קר לניפוח מוצרים, ייבוש תבניות קזיעות (הזרקה, ניפוח), יבשנים לחומרי גלם 	ציוד הקפי מכוני תערובת, סילוסים, שינוע, מינון ושקילה של אבקות וגרגרים
חומרי גלם PP, HDPE, LDPE, LLDPE, mLLDPE 	ציוד לשחול ליריעות, פילים, לוחות ושפופרות פלסטיק 	ציוד הקפי גילי קלנדרים חלקים, בגימור מבריק/מאט, עם/ ללא ציפוי כרום ואחרים 	ציוד הקפי ציוד המשך לקווים לשחול צנרת
חומרי גלם PVC 	ציוד לשחול אקסטרודרים פלנטריים לקומפאונדים, תרכיזים, אבקות ציפוי ועוד 	ציוד הקפי מערבלים לקומפאונדים, תרכיזים ואבקות ציפוי 	ציוד למעבדות שחול, כבישה, מערגלות ועוד למעבדות R&D
חומרי גלם קאולין, סיליקה, שמוט 	ציוד לשחול אקסטרודרים, רכיבי ברגים לעיבוד חומרים, לאקסטרודרים של יצרנים שונים 	ציוד הקפי מחליפי רשתות, ציוד מחזור 	ציוד למעבדות ציוד בדיקת מבחנות, בקבוקים, צנצנות, מכלים מפלסטיק וזכוכית
חומרי גלם מקציפים מיוחדים ל-PVC ופוליאולפינים 	ציוד למחזור מגרסות ושרדרים 	ציוד הקפי מערכות לגרעון תחת מים 	ציוד למעבדות תנורי בדיקה אוטומטיים ליציבות תרמית
חומרי גלם MFA, PFA, PTFE, PVDF, PVDC 	ציוד למחזור מערכות למחזור חומרים פלסטיים 	ציוד הקפי ציוד לניקוי חלקים לעיבוד היתך 	ציוד למעבדות ציוד מדידה ובדיקה לצנרת ואביזרים

לאתר החברה:

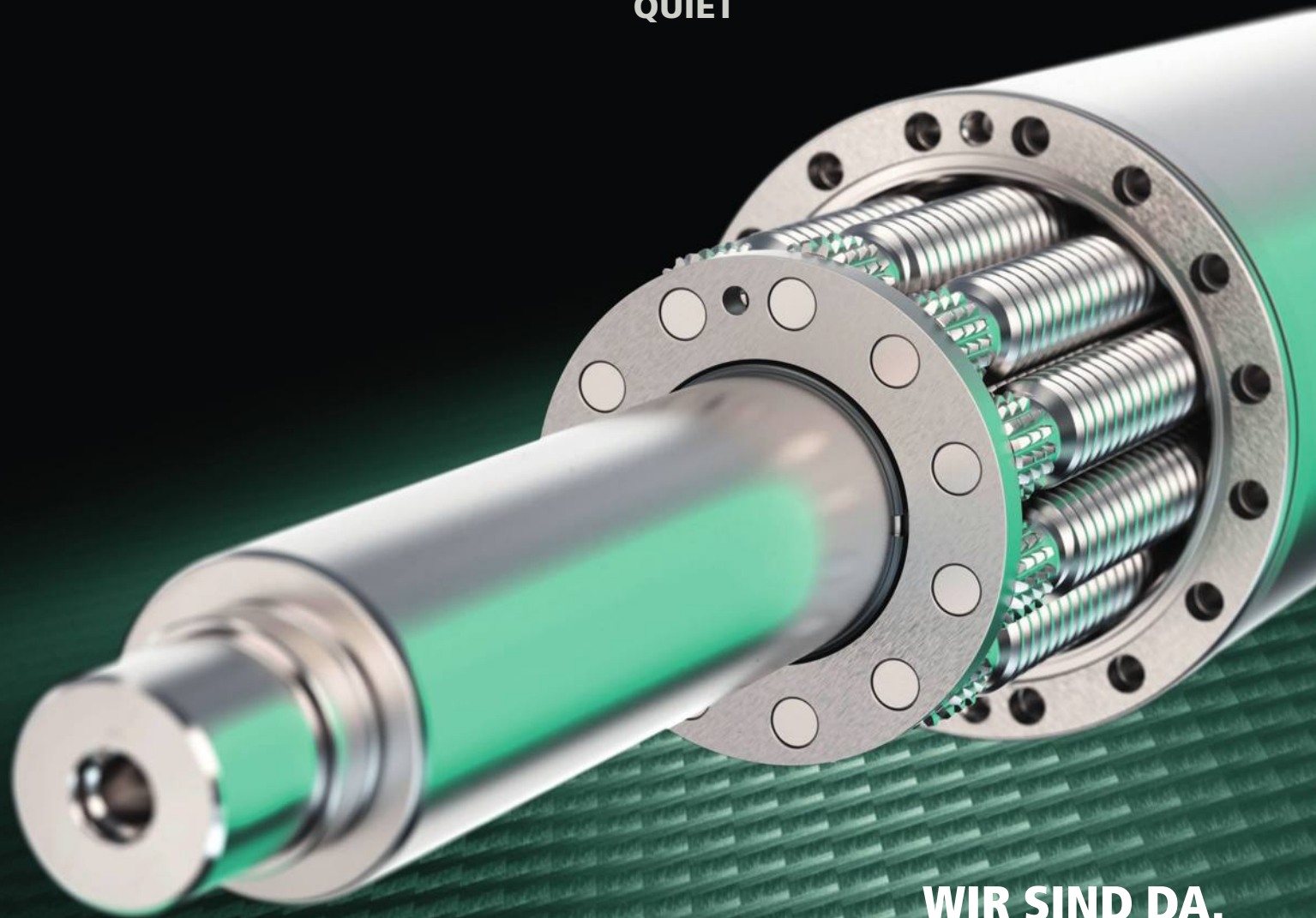


רונה יעוץ, יבוא ושיווק בע"מ

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

QUALITY SEAL
HIGH PERFORMANCE
5-YEAR WARRANTY
POWER DENSITY
SUSTAINABLE PRECISE
DYNAMIC
QUIET



WIR SIND DA.



www.su-pad.co.il

האם אתם יודעים מה הרכיב בעל ההשפעה הארוכה ביותר על ביצועי מכונת ההזרקה שלכם? מדובר למעשה בכוח מערכת ההנעה של יחידת ההזרקה והנעילה של המכונה. מערכת ההנעה שלנו מבוססת בורג פלנטרי ומוטמעת גם במכונות ההיברידיות וגם במכונות החשמליות מסדרת ALLROUNDER. זו המערכת הטובה ביותר שתוכלו למצוא בשוק ולא רק בכלל כוחה הרב. איתה תקבל את התוצאות הטובות ביותר במגוון פרמטרים: רעש מכונה, קירור הבורג, העברת כוח יעילה, עומס מנוע ואספקת חלקים חלופיים לכל רחבי העולם. בנוסף לכל אלו אנחנו מספקים חמש שנות אחריות. מערכת ההנעה המבוססת על בורג פלנטרי - יחידה במינה!

www.arburg.com

ARBURG