

PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 20 | ינואר-פברואר 2021

12

חדש בישראל

הדפסה תלת ממדית עם TPU אלסטומר

2

8

מסכמים
שנה בשוק
ההון



14

הזרקת גומי זה לא ממש
הזרקת פלסטיק

2

18

פלסטיק
בשירות חיסוני
הקורונה



26

שרשרת האספקה
לאן נעלמו המכולות?

27

Dow מקדמת מיחזור
פחתי מדבקות

כל הפתרונות במקום אחד



FANUC

מכונות הזרקה חשמליות
מהטובות בעולם



בקרת טמפרטורה בחימום
וקירור



בקרי טמפרטורה לתעלות חמות



קווי שיחול למגוון יישומים



אוטומציה ורובוטיקה

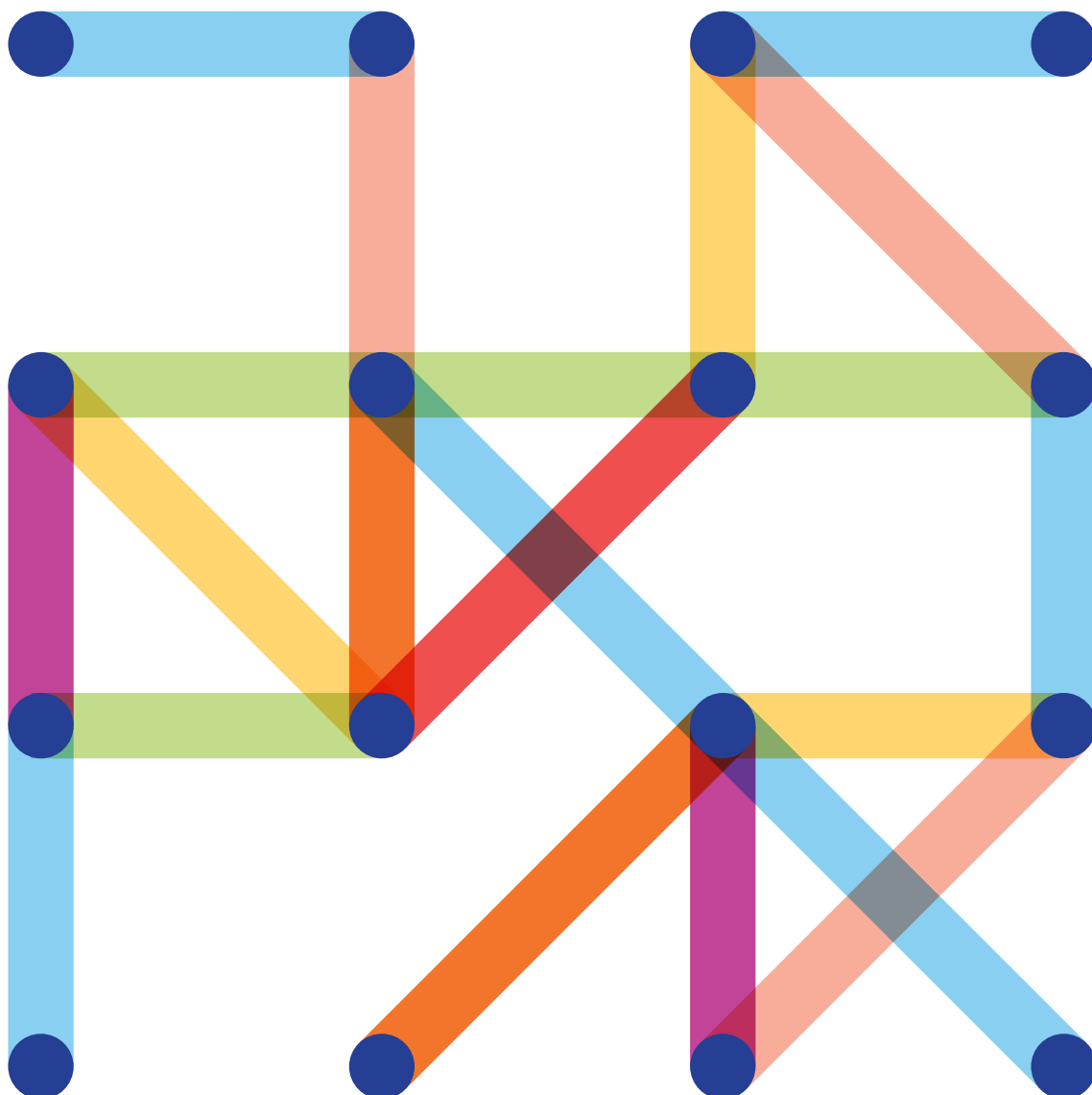


חלקים ומכלולים לתבניות

1979 **42** YEARS 2021

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

AZUR
LEADING TECHNOLOGIES SINCE 1979



תוסף מביאים אליך עולם של צבעים בהתאמה אישית.

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

www.tosaf.com



המוציא לאור: פלסטיק טיים נא בע"מ

עורכת: נעה אלבוחר

עיצוב גרפי: אנה אברילא

השתתפו בגיליון זה:

שירי עדן - נישות אסטרטגיה ומסחר, איתן יצחקי - סופרגום, אשר כרמל - עמיעד, צחי נגרין - אלברו, מיכל גורלט - אסף תעשיות, שירלי לקס - אופל פלסטיק, אלי עמיר - Eko&Clean, עפר שורק - סורפול, דוב גויסן - מולטיפק פלסטיק, פרופ' אנה דותן - מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל, ד"ר עמרי מזר וד"ר יבגני זליקמן - תוסף, נרי ברנד, בינה שורק, נעה אלבוחר

הגהה: בינה שורק

תמונות שער: shutterstock

לפניות ותגובות ניתן לפנות למערכת:

כתובת: קיבוץ הזרוע, ת.ד. 15,

מיקוד: 3658100

טלפון: 052-399-0860

אימייל: 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.

ברוכים הקוראים של הגיליון הראשון לשנת 2021. עברנו שנה לא פשוטה, עם הרבה שינויים, אתגרים ואילוצים. חלק מהשינויים יצרו גם הזדמנויות. בהכללה, אפשר לומר שגניף הקורונה לא פגע קשות בתעשייה שלנו ואף דחף אותה קדימה בכמה תחומים. כמדי שנה, בגיליון ינואר תוכלו לראות דגימה של מצב התעשייה בשנה האחרונה, כפי שהשתקף בביצועי המניות של החברות הציבוריות.

שנת 2020 הייתה סוערת גם עבור פלסטיק טיים. עם תחילת המשבר, הכנסות המגזין צנחו תוך זמן קצר מאוד בכ-30%. מיותר לציין שזו לא חוויה פשוטה לשום עסק. אבל כפי שקרה בתחומים שונים בתעשייה, גם כאן האילוף עודד אותנו לבחון את דרכנו מחדש. אחת התובנות שלי הייתה שאם קווי ייצור שלמים יכולים לעבור הסבה כדי להתאים את מוצריהם לשוק המשתנה, גם פלסטיק טיים יכולה, ואף חייבת, לעשות זאת.

ברוך הבא Plastic Time - דיגיטל.

יש לנו אתר מאמצע 2019 ועמוד LinkedIn בערך מסוף אותה השנה, אך 2020 היתה מבחינתי הצעד הראשון בדרך לכניסה לעולם חדש. את 2020 התחלתי עם עוקבים בודדים ב-LinkedIn. סביב תחילת המשבר, ואי הוודאות לגבי הכנסה מהמגזין, הגעתי למסקנה שהגיע הזמן לשים דגש על עולם הדיגיטל. הגברתי את תדירות הפוסטים והחשיפה של פלסטיק טיים. השקעתי בלמצוא בפיצאנה אנשים שהתכנים עשויים לעניין אותם והצעתי להם להצטרף. ניתחתי אילו תכנים רלוונטיים לקוראים שלנו, הסקתי מסקנות ויישמתי.

בין מאי לספטמבר כבר צמחנו לקרוב ל-700 עוקבים ואת השנה סיימנו עם קרוב ל-800. זה אמנם לא דומה לכמות העוקבים של ידוענים בני זמננו ברשתות החברתיות, אבל למגזין מקצועי זו צמיחה שאני לפחות מרוצה ממנה. דוגמא לערך שאני מפיקה מעבודה עם LinkedIn - פוסט אחד בנושא "אוסם, המעבר לשוק", הגיע לכ-5,500 צפיות, רובן ככולן מקהל יעד רלוונטי. עבור PlasticTime, העבודה בדיגיטל משלימה את העבודה על המגזין והאתר. הכתבות המקצועיות, נכתבות ברובן עבור המגזין, עולות לאתר והשימוש ב-LinkedIn עוזר בהנגשתן לקהל הרחב (העוקבים של פלסטיק טיים ומעגלים נוספים, משיתופים ולייקים).

את 2020 סיימתי עם כ-250 כתבות חדשות באתר, וכ-60 פוסטים חדשים ב-LinkedIn. אבל סיימתי גם עם מסקנה חשובה - עולם הדיגיטל לא ממוצה בתעשייה שלנו. ואם יש חוסר כזה, למה שלא אנחנו נמלא אותו? חיזוק הקשר המקצועי של חברה עם הלקוחות (הקיימים והפוטנציאליים) שלה ב-LinkedIn, חשיפה שלהם לחידושים בעזרת פוסטים מקצועיים או ניוולטרים תקופתיים - אלו כלים שכל חברה בעידן שלנו יכולה להיעזר בהם.

אנחנו שמחים להציע, מעכשיו באופן רשמי, את שירותי הדיגיטל שלנו גם לחברות נוספות. מספר חברות מהמובילות בשוק הישראלי כבר משתמשות בהם. מה אתכם?

קריאה מהנה ו-2021 טובה לכולנו,

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 קאן מנה?

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

62
Symphony
נלחמת בקורונה

66
תוספי RF
של SABIC

64
מעכבי בעירה
ללא ATO

68
HCA - גם צבען
וגם תוסף לייצר

8 | מסכמים שנה בשוק ההון
סקטור הפלסטיק חסין לקורונה / שירי עדן

12 | הממד השלישי
הדפסה תלת ממדית עם TPU אלסטומר

14 | גומי - כי יש מקום גם לתרמוסטיים!
הזרקת גומי זה לא הזרקת פלסטיק / איתן יצחקי

18 | פלסטיק בשירות המלחמה בקורונה
התנהגות חומרים פלסטיים בטמפ' קריוגניות / עפר שורק

20 | הממד השלישי
Stratasys מחזקת את יכולותיה בייצור המוני

22 | ארבע עיניים עם מומחים מהתעשייה
סיכום שנה עם תוסף / ד"ר עמרי מזר וד"ר יבגני זליקמן

26 | שרשרת אספקה
לאן נעלמו המכולות?

27 | חדשות מהתעשייה, חלק 1: בסביבה טובה

32 | חדשות מהתעשייה, חלק 2: מיכון

48 | חדשות מהתעשייה, חלק 3: ציוד נלווה

61 | חדשות מהתעשייה, חלק 4: חומרי גלם ותוספים

69 | עושים סדר במחממי התבניות / דוב נוימן



20
Stratasys
רכשה את Origin



30
הזהב השחור
PE ממוחזר



38
arburgXworld
פורטל לקוחות חדש



35
WEKO
איבוק וריסוס
תוספים



42
גלופה חדשנית של
TAMPOPRINT



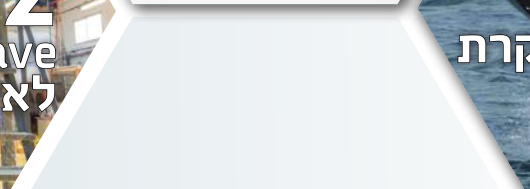
48
Kreyenburg
ייבוש IR



58
Meech - ניקוי
יריעות
ללא מגע



52
PelletSave
בדרך
לאירופה



54
KraussMaffei
בקרת
טמפ' חדשה



59
אביזרי קצה
Gimatic

למכירה

PET גרוס
בצבע כחול אטום
כמות: 8 טון לחודש

למידע נוסף:
גדעון רפאפורט יצוא יבוא בע"מ,
050-550-0092
GIDEON@MISGAV-AM.COM

למכירה



■ **חברת אלכמ מדיקל מקיבוץ ברעם**
■ **מחפשת קונה ל-6 מכונות הזרקה**
■ **תוצרת ARBURG.**
■ **המכונות עובדות 24/7 ובמצב שמור מאוד.**
■ **דגמי המכונות הם: ARBURG 370 ו-ARBURG 420**
■ **כוח נעילה: 60-80 טון, קוטר בורג: 25-35, שנת יצור: 1992-1996**

למידע נוסף:
גיא קיין,
054-784-8552
guy.keinan@elcam.co.il



דרושים בעמיעד

משרה 1: מהנדס/ת ייצור
תיאור: הגדרה ואפיון של מכונות הזרקה וצידוד היקפי למחלקת ההזרקה, אחריות על מתן פתרונות טכניים בממשק תבנית-מכונות הזרקה-אוטומציה, עבודה עם מתכנני תבניות בפיתוח, תמיכה טכנית לחשמלאים, מהנדסי הייצור והמוצר והאחזקה.
דרישות: ניסיון קודם, היכרות מעמיקה עם מכונות הזרקה וצידוד היקפי. ידע בקריאת שרטוטים טכניים וספרי מכונה, אנגלית ברמה גבוהה. היכרות וניסיון בתכנון מערכות אוטומציה ובקרה - יתרון.

משרה 2: טכנאי/ת הזרקה
תיאור: ביצוע סטאפים, אחריות לאיכות, מתן מענה לתקלות, אחריות לארגון המחלקה, עבודה מול מבקרי איכות ומול מחלקת תבניות, ליווי מהנדסים בניסיון. משמרות עם ש"נ לפי צורך.
דרישות: הגעה עצמאית. ניסיון וידע בהזרקה מוצרים והפעלת מכונות הזרקה לפחות 3 שנים וכישורים טכניים. רישיון עגורן בתוקף, הכרת מערכות פניאומטיות והידראוליות, הכרת מערכת לידור ורישיון חשמלאי מוסמך-יתרון. שליטה טובה בעברית ובאנגלית.

מיקום: אתר בית זרע

משרה 3: קניינית רכש טכני
תיאור: קניינית/ית בתחום רכש טכני ורכש כללי - רכש מכונות, שירותים, אספקות טכניות של מוצרים למחלקות הייצור. עבודה מול ספקים מקומיים וספקי ח"ל. איתור מקורות רכש, מו"מ והוזלת עלויות וקיצור זמני אספקה. עבודה מול מחסנים, מחלקות ייצור, הנדסה, תפ"י אחזקה, איכות, הנה"ח.
דרישות: תואר ראשון/ הנדסאי. ניסיון קודם בקניינות רכש 3-5 שנים. ניסיון בעבודה בארגון תעשייתי. ניסיון בעבודה בסביבה ממוחשבת - Excel ברמה מצוינת, ERP. אנגלית ברמה גבוהה. יכולת קריאת שרטוטים, מפרטים הנדסיים SAP - יתרון.

מיקום: עמיד

שליחת ק"ח: ortall@amiad.com



דרושים בנען דן גיין פתרונות השקיה

משרה 1: מחסנאי/ת
תיאור: משרה מלאה, עובד/ת חברה מהיום הראשון, שכר הולם, ארוחת צהריים על חשבון החברה, משרה קבועה ויציבה לטווח הרחוק, קרן השתלמות לאחר שנה. מתנות בחגים.
דרישות: הגעה עצמית עם רכב. ניסיון קודם בתחום - יתרון.

משרה 2: עובד/ת ייצור
תיאור: לא נדרש ניסיון, הכשרה מקצועית מלאה תינתן למתאימים. עובד/ת חברה מהיום הראשון, שכר הולם, ארוחות, משרה קבועה ויציבה לטווח הרחוק. עבודה במשמרות, כולל משמרות לילה וגם שיש-שבת.
דרישות: הגעה עצמית עם רכב.
מיקום: קיבוץ נען
שליחת ק"ח: shiri.s@naandanjain.com



דרושים בבנין

משרה 1: מפעיל/ת משמרת
תיאור: ביצוע העברות, דגימות, ניקוי מגנטים ורשתות ותפעול מערכות שונות. איתור מפגעי בג"ם ותקלות, סיוע בתפעול הקו השוטף ופיקוח על איכות הקיצוץ באקסטרודרים.
דרישות: טכנאי/הנדסאי/ת מכונות / כימיה / אלקטרוניקה / חשמל.

משרה 2: מכונאי/ת אחזקה
תיאור: ביצוע עבודות תחזוקה שוטפת ומתוכננת של ציוד סובב במתקן, טיפול בתקלות בצידוד סובב ומערכותיו הנלוות, תיקון מדחסים, משאבות, מפוחים ומניפות בשטח מתקני הייצור, שיפוץ מכלולים של מדחסים ומשאבות לחץ גבוה, שיפוץ משאבות ומפוחים בב"מ.
דרישות: טכנאי/הנדסאי מכונות

מיקום: מפרץ חיפה

שליחת ק"ח: bzipi@bazan.co.il



מהנדס פיתוח בתבניות בפגסוס מדיקל

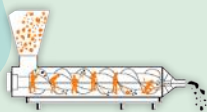
תיאור: ניהול שוטף ובקרה על מערך של 150 תבניות, עבודה מול מפעלי ההזרקה בארץ. פתרון תקלות בתבניות ובהזרקות (מכונות, סטאפים, חומרים), עזרה בתכנון תיקונים בתבניות ובקרה על הביצוע, מעקב טיפולי מנע ותחזוקה, ליווי תכנון, אישור תבניות וקליטת תבניות חדשות במפעל ההזרקה.

דרישות: מהנדס או הנדסאי פלסטיקה/מכונות או מבלט, ניסיון מקצועי רלוונטי של 5 שנים לפחות. ידע וניסיון ספציפיים ומעמיקים בטכנולוגיה ובתבניות, ניסיון בפתרון תקלות (הכרת המכונות, התבניות והחומרים), ידע במכניקה ובקריאת שרטוטים מכניים, בעיבוד שבבי / חריטה / כרסום. ניסיון עם תוכנת תיב"ם, SOLIDWORKS יתרון. אפשרי במשרה חלקית / פנסיונר / ריטינר חודשי

מיקום: אזור תעשייה לב הארץ, ראש העין
שליחת ק"ח: tsviac@pegasusmedical.net

לזכר

אופל פלסטיק משתתפת בצער משפחת ראובני על מותו של **יהושע ראובני**
יהושע היה תעשיין גאה וייסד את פוטקס שהיו בין לקוחותיה הראשונים של החברה.
יהי זיכרו ברוך



EKO SAVE™ חומרים ושיטות ניקוי/ פרג': ליווי עד למציאת פתרון וחיסכון



תוספי פלסטיק טובים, במחיר תחרות משפרי עיבוד PA, כולל אקריליים CB, צבע שחור, DINESTING, SLIP, B.A, DESICCANT, משפר חליצה



תוספי היגינה בעלי מוניתין עולמיים: אנטי בקטריאליים / קורונה - אנטי חרקים / מכרסמים - משפרי טריות / סופחי אתילן - מוצרי קצה היגיניים - תוספי אוקסו OBP



LSR סיליקון ח"ג ומוצרי



אריזות ויריעות PVA המתמוססות במים



EKO & CLEAN
Eli Amir
Making Plastic Smarter
Since 2002

אקו & קלין - אלי עמיר
Office +972 4 6779070
Mobile +972 50 3039426
Email eli@ekopico.com
www.ekopico.com



JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

ייצור כזה עוד לא ראיתם



חזקה



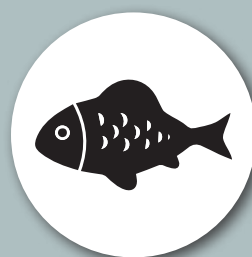
מהירה



מדוייקת



חסכונית



שקטה

לאתר החברה:



למידע נוסף,

התקשרו לאלון נוח, 054-2238332

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



סקטור הפלסטיק בבורסה הישראלית - חסין קורונה

חברות הפלסטיק רשמו שנה של תשואה גבוהה, הכנסות יציבות ורווחיות עולה



שיר עדן *

שנת הקורונה תיזכר כשנה שבה חלק מחברות הפלסטיק גילו אלסטיות מפתיעה. בממוצע, מניות הסקטור בבורסה בתל אביב עלו השנה בכ- 21%, אך ישנה שונות גבוהה בין החברות. חלקן עלו בעשרות אחוזים וחלקן ירדו. התשואות הגבוהות ביותר נרשמו בקרב חברות שגילו אלסטיות וזימו מהלכים יצירתיים. התשואה הגבוהה ביותר השנה שייכת לחברת פלרם (+88%), והיא נובעת בעיקר מהיצריות המוצרית במוצרי המיגון לקורונה של החברה. על המקום שני חתומה רימוני (+70%) שהפגינה יצירתיות ניהולית והכניסה את פימי לגרעין השליטה. ההכנסות המצרפיות של חברות הפלסטיק ירדו השנה בכ- 1.4% בלבד, וזאת

למרות עלייה חדה בשער השקל מול סל המטבעות. השינוי בשערי החליפין השפיע בעיקר על היצואניות הגדולות כמו רבל (100% ייצוא) וארד (81% ייצוא). יחד עם זאת, הרווחיות הממוצעת של החברות עלתה באופן משמעותי. הגורם העיקרי לכך הוא ירידת מחירי חומרי הגלם הפלסטיים בהיקף של 15%-20% הנובעת מירידת מחירי הנפט. גורם משני הוא צעדים נוספים כגון התייעלות, הפחתות שכר, יציאת עובדים לחל"ת ומענקים. העובדה שהענף בכללותו התגלה כחסין לקורונה, הביאה לתחום שמות ששוק ההון מעריך. פימי, קרן ההשקעות הפרטית הגדולה בישראל, שלא היתה מעורבת בסקטור, הפכה השנה לבעלת שליטה בשתי חברות פלסטיק: רימוני ופולירם. קרנות גידור התחילו לפעול בענף. לדוגמא אלפא ערך הפכה לבעלת עניין בכפרית

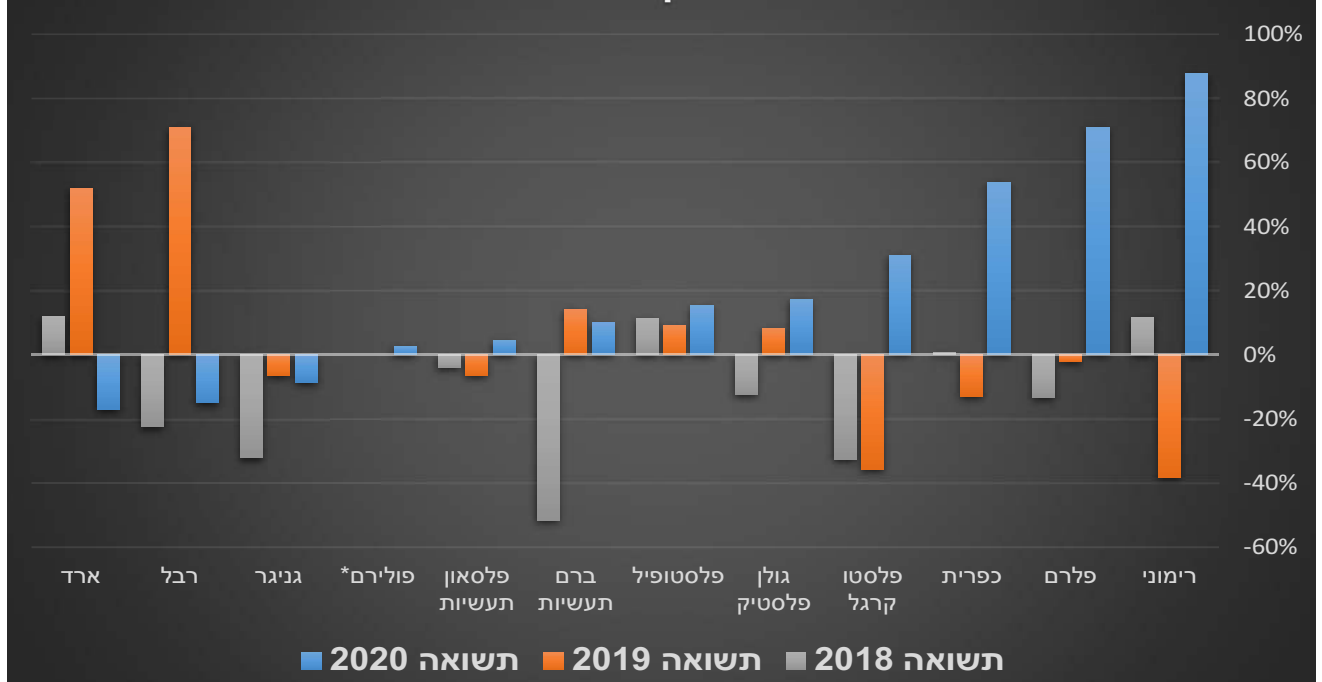
וחצבים הפכה לבעלת עניין בפלסטופיל. כל אלה מאותנים למשקיעים על הפוטנציאל הגלום בסקטור. בואו נצלול לחברות ונחשוף את הפוטנציאל.



פלרם

פלרם היא אחת הנהנות המובהקות מתקופת הקורונה. החברה נמצאת בשליטת קיבוץ רמת יוחנן וחולשת משם על תאגיד רב לאומי המשווק את מוצריו במרבית מדינות העולם. עם פרוץ הקורונה, החלה החברה לייצר מוצרי מיגון כגון מחיצות ומגיני פנים, והיא רשמה את הגידול החד ביותר בהכנסותיה מבין כל החברות בסקטור, גידול של כ-18% ביחס לתשעת החודשים הראשונים של 2019. לאור העובדה שהוצאות הקבועות כמעט לא השתנו, פלרם רשמה רווחי שיא

תשואות חברות הפלסטיק בשלוש השנים האחרונות



גרף 1: תשואות חברות הפלסטיק הציבוריות בשנים 2018-2020.



גניגר

חברת יריעות הפוליאטילן מקיבוץ גניגר רשמה ירידה קלה בהכנסותיה כתוצאה מהתחזקות שער השקל לעומת הדולר והאירו. בהיקפי המכירה בטון חל גידול כמותי ברוב שוקי היעד של החברה. הרווח הנקי של החברה עמד בתשעת החודשים הראשונים של השנה על כ-21 מיליון ₪.

החברה חתמה על עסקת Sale and lease back עם תאגיד בו שותף קיבוץ גניגר, לפיו התאגיד ירכוש את מפעלי החברה בשטח הקיבוץ בתמורה ל-37 מ' ₪. החברה תשכור את המפעל מהתאגיד תמורת תשלום שנתי של כ-2.6 מיליון ₪ בשנה צמוד למדד, כלומר תשואה שנתי של כ-7%. בנוסף, תקים החברה מערכת לייצור חשמל בגז טבעי, שתזיל את עלויות האנרגיה שלה.

שורה תחתונה: גניגר ממשיכה להיות חברה יציבה וסולידית השומרת על שיעורי רווחיות נאים של כ-5%, והיא נסחרת בשווי ההון העצמי שלה.

Kafrit

כפרית

גם יצרנית התרכיזים מקיבוץ כפר עזה צלחה בטוב את תקופת הקורונה. הכנסותיה

כ-35% ביחס לתקופה המקבילה אשתקד. נתון זה מעמיד את שיעור הרווח הנקי מסך ההכנסות על 24%, הגבוה ביותר בסקטור. שורה תחתונה: חלק ניכר מהעלייה

"העובדה שהענף בכללותו התגלה כחסין לקורונה, הביאה לתחום שמות ששוק ההון מעריך. פימי, קרן ההשקעות הפרטית הגדולה בישראל, שלא היתה מעורבת בסקטור, הפכה השנה לבעלת שליטה בשתי חברות פלסטיק: רימוני ופולירם. קרנות גידור התחילו גם הן לפעול בענף."

בשווייה של רימוני השנה ניתן לייחס ל"פרמיית פימי". כלומר, המשקיעים מצפים שפימי תמשיך להשביח את החברה, בין אם באופן אורגני, ובין אם בעסקאות יצרניות אחרות.

של 190 מ' ₪ בתקופה זו.

השנה גם השלימה פלרם את רכישתן של מלוא מניות חברת לינרוליט העוסקת בתחום מתקני נקודות מכירה. תמורת 49% הנותרים בלינרוליט שילמה פלרם כ-58 מ' ₪.

שורה תחתונה: למרות החיסון, נראה כי יש זמן עד שנראה דעיכה בביקושים למוצרי המיגון, ובינתיים פלרם ממשיכה להשקיע בהרחבת כושר היצור בתחום הפוליקרבונט באתריה הקיימים, אשר תבוא לידי ביטוי ברבעון השלישי של 2021.



רימוני

שיאנית התשואה השנה היא חברת הפלסטיק של האחים רימוני. בספטמבר השנה מכרו האחים מחצית מגרעין השליטה בחברה לקרן ההון סיכון פימי בתמורה לכ-150 מיליון ₪. עם השלמת המכירה, מונתה גב' לילך אשר-טופילסקי ליו"ר החברה.

למרות ירידה קלה בהכנסות השנה, שנבעה מירידה בתחום הרכב, הצליחה רימוני להגדיל את שיעור הרווח הגולמי, ורשמה רווח נקי של 32 מיליון ₪ בתשעת החודשים הראשונים של השנה, עלייה של

חומרים מהמלאי כבר בדרך אליך.

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

LDPE | LLDPE | HDPE | PET | PP

שיכון אישי וליווי מקצועי 24 שעות ביממה מומחים לכל אקור ולקור.

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

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



בתשעת החודשים הראשונים של השנה ירדו בכ-3% לכ-630 מ' ש. רוב הירידה נרשמה ברבעון הראשון, בשל שינויים במחירי חומרי הגלם ובשערי החליפין. ברבעון השלישי של השנה נרשמה עלייה של כ-5% ביחס לרבעון המקביל אשתקד. ירידת מחירי חומרי הגלם, הגידול בכמות הנמכרת באסיה ואמריקה והעלייה במרווח הסחר באירופה הניבו לחברה עלייה של 80% ברווח הנקי, לרווח של כ-38 מיליון ש. בתשעת החודשים הראשונים של השנה. בנוסף, כפרית חתמה השנה על הסכם לרכישת חשמל המופק מגז מחברת זוקו, וזאת במקום חשמל מחברת המחלק של קיבוץ כפר עזה.

בסוף אוקטובר הודיעה כפרית על סיום כהונתו של מנכ"ל החברה בשלוש עשרה השנים האחרונות, מר אבי זלצמן, ומינויו של מנכ"ל חדש לחברה: דניאל זינגר, לשעבר מנכ"ל שטראוס פריטו ליי.

שורה תחתונה: חלק ממוצריה מיועדים לתעשיית אריזות המזון והמוצרים הרפואיים, שהביקושים אליהם עלו בתקופת הקורונה, ונראה כי שוק ההון מאמין בהמשך מגמת הצמיחה של החברה. מעניין יהיה לראות אם המנכ"ל החדש יביא לצמיחה וחדשנות בתחום חומרי הגלם לתעשיית אריזות המזון.



פולירם

פולירם היא השחקנית החדשה בנוף הציבורי. החברה הונפקה לראשונה באוקטובר 2020 בהצעת מכר, בה מכרו קרן פימי ורם און חלק מאחזקותיהם בחברה לציבור.

פולירם עוסקת בתרכובים תרמופלסטיים הנדסיים, בונדירים (מקשרים, דבקים ומשפרי נגיפה) ופוליטרון (טכנולוגיה לשילוב סיבים ארוכים בפלסטיק). הכנסותיה לתשעת החודשים הראשונים של השנה עמדו על 478 מיליוני ש, בדומה לשנה שעברה, אך שיעור הרווחיות עלה בכ-63%, והיא רשמה רווח של נקי כ-48 מ' ש.

החברה מבטיחה מנועי צמיחה מגוונים, ובהם שכבות הדבקה לאריזות חכמות בשוק האמריקני ולתעשיות נוספות כגון הולכת מים, חדירה לתחומים חדשים כגון סיבי הפחמן, תחום המיחזור ויצרני רכב נוספים בארה"ב.

שורה תחתונה: הבטחות החברות ורווחיותה שימשו כבונדירים לקשירת משקיעים מוסדיים, והחברה גייסה בקלות יחסית 346 מיליון ש לפי שווי של כמיליארד ש. חובת ההוכחה מוטלת כעת על החברה

ובעיקר על בעלת השליטה בה, שתצטרך להראות שהיא הותירה אפסייד (פוטנציאל עלייה) לציבור שהאמין בהנפקה.



רב

חברת רכיבי הפלסטיק לרכב מקיבוץ רביבים, סבלה השנה מצמצום בקווי הייצור של לקוחותיה, חברות הרכב. יחד עם זאת, החברה התייעלה וקיבלה מענקים, ביניהם מענק מממשלת ארה"ב בסך של 1.5 מיליון דולר.

רב לא מציגה את דוחותיה הכספיים במטבע אירו, מה שהשפיע לרעה על הדוחות. בין השאר, הירידה בשער החליפין של האירו הגדילה את ההוצאות השקליות בכ-3.3 מיליון יורו, וכן הקטינה את היקף הסכמי המסגרת שנחתמו בדולר וביואן בכ-20 מיליון יורו. הכנסותיה של רב ירדו השנה בכ-10% ועמדו על כ-678 מיליון ש.

"הגורם המשפיע ביותר השנה על רווחיות של חברות הפלסטיק הציבוריות הוא הירידה במחירים של חומרי הגלם. להערכת מומחים בתחום, גם בטווח הבינוני והארוך מחירי הנפט, וכנגזרת ממנו גם חומרי הגלם הפלסטיים, עשויים להישאר נמוכים. זאת, בשל התחרות הנמוכה על משאב הנפט."

לתשעת החודשים הראשונים של השנה. גם הרווח הנקי ירד בכ-16% לכ-35 מיליון ש. **שורה תחתונה:** רב היא אחת הנפגעות העיקריות מהקורונה מבין החברות בסקטור. יחד עם זאת, לחברה יש הסכמים עם חברות הרכב המובילות בעולם, והיא נהנית מתהליכים רגולטוריים בלתי נמנעים להורדת משקל ברכב. לכן, לאחר עידן הקורונה החברה תשוב לרמות ההכנסות והרווחיות הקודמות, ואף תעלה עליהן.



פלסטופיל

2020 היתה שנה טובה לחברת יריעות הפלסטיק מקיבוץ הזורע. היקפי המכירות שלה צמחו בכ-6%, והכנסותיה לתשעת החודשים הראשונים של השנה עמדו על כ-134 מיליון ש. שיפור בתהליכי הייצור וקישון בעלויות חומרי הגלם העבירו את

החברה מהפסד לרווח של כשישה מיליון ש. בסוף אוקטובר ביצעה פלסטופיל גיוס הון בהיקף של כ-11 מיליון ש, אשר בעקבותיו יצאה מרשימת השימור בבורסה, וחזרה להיסחר ברשימה הראשית.

שורה תחתונה: החברה מתכוונת להרחיב את פעילותה בשנים הקרובות בשוק האמריקני, בו מחירי המכירה גבוהים יותר. שוק המזון עובר טרנספורמציה עקב שינויים בשרשרת האספקה קרי מעבר למשלוחים ישירים לבית הלקוח והצורך לשמור על טריות המוצר לפרקי זמן ארוכים יותר ולספק הגנה טובה יותר. בהתאם, בשוק זה ישנה דרישה למוצרי אריזה מתקדמים העומדים בתקינה מחמירה, מוצרים אשר הינם חלק מסל מוצרי החברה.

פלסטו-קרגל

קרגל המשיכה השנה במהלכי ההבראה. בין השאר, מכרה קרגל את אחזקותיה בקרגל להבים ובחברת הבת באנגליה, מה שסייע לצמצום החוב שלה. הכנסותיה קטנו בתשעת החודשים הראשונים של השנה בכ-17%, אך הירידה נובעת בעיקר בשל הורדת הכנסות החברה הבת באנגליה מהדוחות. החברה רשמה רווח הון על מכירת קרגל להבים, מה שסייע לה להציג בתשעת החודשים הראשונים של השנה רווח נאה של כ-22 מיליון ש.

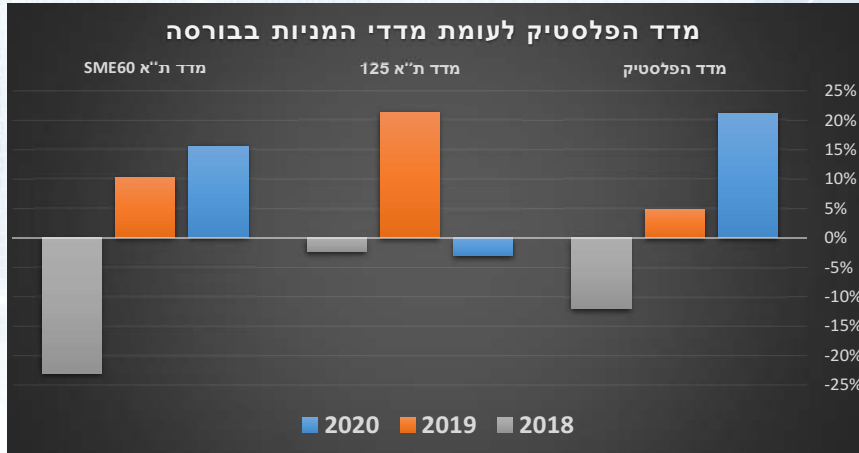
ההון העצמי של פלסטו-קרגל עומד על כ-280 מיליון ש, מה שהופך אותה לחברה עם מכפיל ההון הנמוך בסקטור.

שורה תחתונה: החברה מתמודדת באופן אקטיבי עם היקפי החוב שלה. באפריל 2021 תתחיל להפעיל את מערך הייצור החדש, בעל יכולת ייצור של 15-20 אלפי טון לשנה, כך שיתכן שתוכל להגדיל את הכנסותיה.

פלסאון

יצרנית המחברים והמוצרים לבעלי חיים מקיבוץ מעגן מיכאל היא החברה הגדולה בסקטור במונחי שווי שוק. הכנסותיה לתשעת החודשים הראשונים של השנה עמדו על כ-965 מיליון ש, ללא שינוי משמעותי ביחס לשנה הקודמת. זאת, למרות שעליית ערכו של השקל גרמה לחוסר בהיקף של כ-77 מיליון ש, ובזכות עלייה במכירות תחום בעלי החיים, תחום פעילויות נוספות והמפיץ ברומניה אותו רכשה החברה בסוף 2019.

החברה צמצמה את הוצאות השיווק והנהלה, אך בשורת הרווח נרשמה ירידה



גרף 2: מדד הפלסטיק לעומת מדדי המניות בבורסה, מדד ת"א 125 ומדד ת"א SME60.

של כ-19%, הנגרמת ברובה מהוצאות המימון, ובהם ירידה בשווי תיק ניירות הערך של החברה.

שורה תחתונה: פלסאון ספגה פגיעה באמון המשקיעים בעקבות הורדת הדירוג של מדרוג מ מ-il.Aa2 ל-il.Aa3. יחד עם זאת, התוצאות החזקות של הרבעון השלישי של השנה מעידות כי לאחר הגל הראשוני של משבר הקורונה החברה ממשיכה להגדיל את הכנסותיה לצד הורדת עלויות שיווק והנהלה.



גולן פלסטיק

יצרנית הפלסטיק מקיבוץ שער הגולן עוסקת במערכות צנרת לבנייה ותשתיות. בעקבות האטה מסוימת בקצב הבנייה בישראל חלה ירידה של כ-2% בהכנסותיה והן עמדו על כ-245 ₪ בתשעת החודשים הראשונים של 2020. עם זאת, בעקבות צמצום בעלויות השיווק, הרווח הנקי עלה בכ-22% ל-21 מיליון ₪.

גולן מעדכנת בדוחותיה כי החברה במקסימום, בה היא תהיה שותפה ב-50%, תתחיל לפעול במהלך הרבעון השני של 2021. בנוסף, גולן מימשה את השנה את האופציה לרכישת מניות נוספות בחברת וייזסול בתחום החיסכון באנרגיה, והיא מחזיקה כעת 25% מהחברה.

שורה תחתונה: הרבעון השלישי של השנה היה רבעון שיא, הן בהכנסות והן ברווחיות, כך שנראה שהחברה צולחת היטב את משבר הקורונה.



ארד

חברת מדי המים מקיבוץ רמות מנשה נפגעה באופן מתון ממשבר הקורונה. ההגבלות שהוטלו במדינות השונות גרמו לחלק מלקוחות הקבוצה לדחיית מועדים, והכנסותיה לתשעת החודשים הראשונים של השנה ירדו במונחים שקליים בכ-3%. מעניין לציין כי ברבעון הראשון של השנה חלה עלייה של כ-7 מיליון דולר בהכנסות החברה, כך שהירידה שנגרמה מהקורונה בפועל היא גדולה יותר, ומסתכמת בכ-6%. למרות צמצום עלויות הנהלה ושיווק, הירידה ברווח הנקי היתה חדה יותר, והסתכמה בכ-22%. בנובמבר זכתה החברה הבת בספרד במכרז לאספקת מדי מים אולטראסוניים בהיקף של כ-9.5 מיליון יורו על פני שלוש עד חמש שנים.

שורה תחתונה: ארד מחזיקה ב-12% מנתח השוק האמריקני. בהשוואה לחברת

BMI, המחזיקה ב-21% מהשוק האמריקני, היא נסחרת במחיר נמוך יותר. הכנסותיה של BMI עמדו בתשעת החודשים על 313 מ' דולר, 70% יותר מארד, הרווח הנקי לתקופה הוא פי 2.5 מזה של ארד, אך BMI נסחרת בשווי של 2.7 מיליארד דולר, פי שבע מארד.



ברם

חברת מוצרי הפלסטיק של האחים ברמלי עוסקת באריזות מזון ומשקאות וכלי בית. הכנסות החברה נפגעו במהלך מהקורונה במהלך הרבעון השני, אך עלו ברבעון השלישי, ואת תשעת החודשים הראשונים של השנה סיימה החברה עם ירידה של חצי אחוז בלבד בהכנסותיה. עם זאת, החברה נהנתה מירידה במחירי חומרי הגלם, וצמצמה עלויות שיווק והנהלה, כך שהרווח

"על התוצאות לשנת 2021 ישפיעו בעיקר שתי שאלות פתוחות. הראשונה היא האם ובאיזה קצב ירידת מחירי חומרי הגלם תגולגל לירידת מחירים לצרכן. השנייה היא האם לטווח הבינוני הפלסטיות משתלמת. במילים אחרות, האם החברות שנפגעו מהמשבר ולא פיתחו מוצרים או שווקים חדשים, ישובו לרמת ההכנסות הקודמת."

הנקי שלה עמד על כ-5 מיליון ₪, לעומת מיליון וחצי בתקופה המקבילה אשתקד. לאור התוצאות היפות החליטה החברה

לחלק דיבידנד, לראשונה מאז 2017. הדיבידנד משקף תשואה של כ-3.7%. **שורה תחתונה:** מוצרים לבית הם צריכה בסיסית בימי קורונה. החברה נסחרת בהון העצמי, ומוכיחה אחריות אישית של בעלי השליטה.

סיכום

הגורם המשפיע ביותר השנה על רווחיות של חברות הפלסטיק הציבוריות הוא הירידה במחירים של חומרי הגלם. להערכת מומחים בתחום, גם בטווח הבינוני והארוך מחירי הנפט, וכנגזרת ממנו גם חומרי הגלם הפלסטיים, עשויים להישאר נמוכים. זאת, בשל התחרות הנמוכה על משאב הנפט, המושפעת בעיקר מהקצב שבו צרכני הנפט הגדולים, כגון חברות תעופה, יחזרו לפעילות מלאה. נכון למועד כתיבת שורות אלה, ההערכות הן שגם בשנה-שנתיים הקרובות מחירים של חומרי גלם יהיו נמוכים ממחירים ערב המשבר.

על התוצאות לשנת 2021 ישפיעו בעיקר שתי שאלות פתוחות. הראשונה היא האם ובאיזה קצב ירידת מחירי חומרי הגלם תגולגל לירידת מחירים לצרכן. השנייה היא האם לטווח הבינוני הפלסטיות משתלמת. במילים אחרות, האם החברות שנפגעו מהמשבר ולא פיתחו מוצרים או שווקים חדשים, ישובו לרמת ההכנסות הקודמת, ואפילו יעלו עליה כפיצוי לאבדן ההכנסות ב-2020. כל זאת, כמובן, אם לא יתגלגל לפתחנו משבר בלתי צפוי נוסף. ■

* הכותבת היא מנכ"ל נישות אסטרטגיה ומחקר. הכותבת עשויה להחזיק במניות של חברות המוזכרות בכתבה. אין לראות בכתב המלצה.

עכשיו לראשונה בישראל, הדפסה תלת ממדית עם TPU אלסטומר

חברת ליזר מודלינג ישראל המתמחה בייצור והדפסה של סדרות ייצור קטנות ובינוניות בתלת ממד פותחת בפנינו יכולת חדשה: הדפסה בייצור המוני של TPU במדפסות האבקה החדשות של HP. עובדים גם אתם עם TPU? בואו להתרשם בעצמכם מהיכולות

הדפסה תלת ממדית של TPU גמיש

- **ESTANE® 3D TPU M95A פותח במיוחד ע"י Lubrizol ליישומי תלת ממד.**
- **מגוון היישומים רחב: החל מהנעלה וכלה בחלקי רכב וצרכנים.**
- **התאמה לייצור סדרתי במדפסות Jet Fusion 4200 של HP.**
- **התאמה ליישומים הדורשים גמישות, התארכות מוגברת בהפסקה, עמידות בפני שחיקה ודחיסה.**
- **מהירות הדפסה מהמהירות הקיימות בשוק.**
- **הסרת אבקה נוחה, מאפשרת פריקה בטמפרטורות נמוכות יותר.**
- **אבקה ה-TPU עברה בדיקות רגישות לעור וציטו-טוקסיות (רעילות) בהתאם לתקן ISO 10993-5 ו-10993-10.**

פנים לרכב וכלים תעשייתיים שונים כמו צינורות ותפסנים (Grippers) (תמונה 2). מוזמנים **ללחוץ כאן** לצפיה בסרטון על נעלי ספורט מודפסות:

מדפסות ה- Multi Jet Fusion 4200

סדרת המדפסות החדשה של HP מיועדת להדפסה מהירה של סדרות (מעל 160,000 ס"מ ביום), בתהליך אוטומטי הכולל ערבוב חומרים ופתרון פריקה ברמה תעשייתית. הן עובדות עם מספר חומרים (TPU, PA 12, PP) לקבלת מנעד רחב של תכונות, כגון פונקציונליות, פרטים עדינים, קצוות חדים ומרקמים שונים. זמני ההדפסה עקביים מאוד וכך ניתן לחזות בצורה אמינה את זמני העבודה, והן משולבות בתוכנה HP SmartStream 3D (Build Manager) שפותחה על ידי חברות מובילות בתעשייה. ■

• למידע נוסף,

לייזר מודלינג ישראל,

שמעון בנו וגיל ספלינטר,

08-940-1168 / 072-279-1170

[lmi@lmi.co.il](mailto:Imi@lmi.co.il)

נפתח מגוון חדש לגמרי של אפשרויות למוצרי גומי מודפסים. החומר גמיש, עמיד בפני UV והידרוליזה ובעל פני שטח איכותיים. אבקה ה-TPU (ESTANE® 3D TPU M95A) המיועדת למדפסות HP פותחה על ידי Lubrizol במיוחד למטרה זו. יציבות החומר במהלך ההדפסה הופכת אותה לקלה ומהירה ומאפשרת עבודה בתפוקות גבוהות. הוא רב תכליתי ומתאים בין היתר לייצור חלקים מרובי פרטים ובעלי מבנים עדינים. החומר מעניק חירות עיצובית הכוללת שילוב מאפיינים אקזוטיים כגון built in air line, ואקום, נוזלים וחיווט פנימי בחיישנים. בין היתרונות הבולטים לשימוש ב-TPU נמנים יכולת לחזור לממדים לאחר לחץ מכאני (Rebound), עמידות להתעייפות, גימור קל (כולל החלקה וציפוי) ומיחזור בשיעור גבוה.

יישומים אופייניים כוללים ציוד מיגון ספורט, הנעלה, דגמים אורטופדיים, רכיבי

בשנים האחרונות עולם תלת הממד פונה יותר לכיוון של ייצור המוני (Rapid Production), דבר שנחשב בעבר לאפשרי רק בפנטזיה. חברת HP הייתה הראשונה להיכנס לתחום ההדפסה ההמונית, עם יציאתן של סדרת מדפסות האבקה שלה Multi Jet Fusion לפני כשלוש שנים. אלו אפשרו לייצר במהירות גבוהה עם ניילון 12 ופולי-פרופילן (PP) ולאחרונה, בעזרת הסדרה החדשה שלה, גם עם TPU. אם תרצו לייצר - פנו לחברת ליזר מודלינג המתמחה בשירותי הדפסת תלת ממד המחזיקה שלוש מדפסות שכאלו עבורכם.

אז מה מיוחד כל כך בהדפסת TPU?

TPU (Thermoplastic Polyurethane) הוא אלסטומר תרמו-פלסטי. באופן מסורתי, ייצור סדרתי של חלקי TPU מתבצע בעיקר בתהליכי הזרקה לתבנית או יציקה. עם כניסתו של ה-TPU לעולם תלת הממד,



תמונה 1: לייזר מודלינג: שלוש מדפסות ה-Multi Jet Fusion 4200 של HP המיועדות לייצור המוני בתלת ממד.



תמונה 2: דוגמאות למוצרים שיוצרו בהדפסת TPU.



א.א. ניגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לתעשיית הפלסטיק

GRACE
PLASTIC SOLUTION

חברה ייחודית למכונות חכמות

- חברת Grace מייצרת קווים לייצור פרופילים, קווי אקסטרוזיה לצנרת, קווי שיחול, קווי מיחזור שטיפה וגירעון.
- כל הציוד המיוצר בחברת Grace מאופיין ומיוצר בהתאם לדרישות הלקוח (tailor made), במגוון של קונפיגורציות וכולל ציוד מלווה.



PE PP Rigid Flakes And Film Materials Washing Line



PE PP Flakes Granulation Line



PP PE PS Sheet Production Line



PVC Pipe Extrusion Line 4 Cavities



WPC Profile Extrusion Line

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



דוגמאות למוצרי גומי המיוצרים בהזרקה בסופרגום >>>

הזרקת גומי זה לא ממש הזרקת פלסטיק

תהליך הזרקת פלסטיק מוכר לרבים בתעשייה שלנו, אך מה לגבי הזרקת גומי? תהליך עיבוד גומי שונה מאוד מהזרקת פלסטיק בעיקר מכיוון שמדובר בהזרקת ריאקטיבית בה החומר משתנה כימית בתבנית

אז איך מתבצעת הזרקת גומי?

על מנת להבין את תהליך ההזרקת של הגומי, נצטרך לחזור שוב לרמת חומר הגלם. הגומי שמזון למכונה מגיע בצורת סרטים דמויי בצק המכילים את כל הרכיבים הנדרשים. אולם, סרטים אלו עדיין לא עברו גיפור והצילוב של החומר לא הופעל.

בשלב ייחודי, המקדים לשלב ההזרקת, נכנסים סרטי הגומי ל"חילוץ" גדול שתפקידו ללוש את החומר ולחממו מעט (50-60 מעלות צלזיוס) כדי לאפשר את זרימתו בתבנית. כל עוד החומר לא עבר גיפור הוא זורם עם צמיגות נמוכה במיוחד. לאחר החימום והלישה, זורם הגומי לתבנית דרך ראנרים המובילים אותו לתבנית החמה. שם הוא נדחס בלחץ אל הגיאומטריה הרצויה. במהלך השהייה בתבנית הגומי מחומם (לרוב ל-200 מעלות צלזיוס) ורק אז מתרחש תהליך הגיפור והזורם התרמוסטי הופך למעשה לפולימר תרמוסטי, מוצק, בעל משקל מולקולרי גבוה מאוד.

למכונות ההזרקת מערכות בקרה מתקדמות במעגל סגור, בדומה למכונות הזרקת לחומרים תרמופלסטיים. הפרמטרים הנשלטים דומים בשני התהליכים: פרופיל לחץ וטמפרטורה, מהירות הזרקת, גודל מנה, בקרת הטמפרטורה בלחץ ההחזקה ועוד.

זמן השהייה בתבנית

בתהליך הזרקת של פולימרים תרמופלסטיים זמן המחזור משחק תפקיד חשוב ונלחמים להורידו בכל דרך אפשרית. הדבר נכון גם למוצרי גומי אולם במקרה זה לזמן השהייה יש תפקיד שונה. בזמן זה מתבצע תהליך הגיפור ועל התבנית להישאר סגורה על מנת לאפשר לחום להגיע מהתבנית לליבת המוצר לצורך

הרחוק. אולם כיום מרבית החומרים מבוססים על גומי סינתטי שמקורו בנפט. איתם ניתן למנות: NBR, EPDM, SBR, Chloroprene, ACN, Silicone, (Neoprene), Fluoroelastomer, Fluorosilicone, Butyl וויטון (Viton)...

"בתהליך הזרקת של פולימרים תרמופלסטיים זמן המחזור משחק תפקיד חשוב... הדבר נכון גם למוצרי גומי אולם במקרה זה לזמן השהייה יש תפקיד שונה. בזמן זה מתבצע תהליך הגיפור ועל התבנית להישאר סגורה על מנת לאפשר לחום להגיע מהתבנית לליבת המוצר. התהליך תלוי בעובי המוצר המוזרק וזמן השהייה בתבנית נע בין מספר דקות למוצרים דקים ועד עשרות דקות או אפילו שעות, למוצרים עבים."

תערובת גומי ממוצעת מכילה בין 10-25 מרכיבים שונים מקבוצות שונות: הקבוצה הראשונה היא כמובן הפולימר הבסיסי המכיל קשרים כפולים או תערובת של פולימרים שונים. אליהם מוסיפים חומרי גיפור, ממריצים, מעכבים, שמנים, פיה, תוספי הגנה בפני אוזון וכימיקלים, משפרי שחיקה, חומרי החלקה נגד חיכוך, תוספים לעמידות באש, מלאנים וחומרי חיזוק. הכנת התערובת דורשת ידע מקצועי רב והמתכונים נשמרים בסוד ומהווים קניין רוחני של המפעל המייצר אותם.



איתן יצחקי *

טכנולוגיית ההזרקת מוכרת לכולנו, אולם כאשר מזריקים גומי, חוקי המשחק הידועים לנו היטב משתנים. לא, לא מדובר על משחק עם הטמפרטורות או

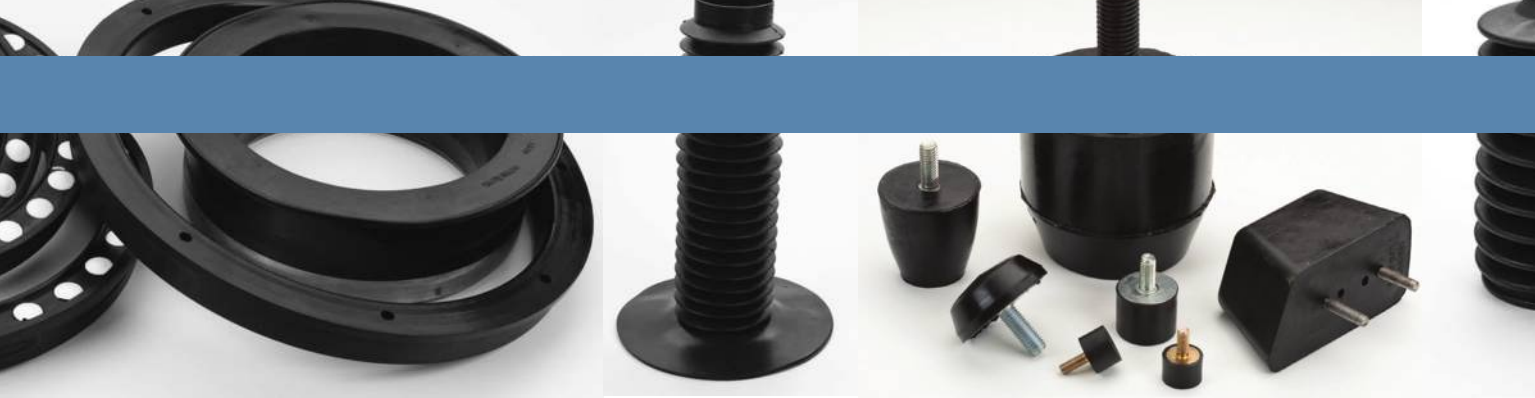
עם כיוון כניסת הדיזה. ההבדל טמון בתכונה בסיסית יותר ואינהרנטית בחומר עצמו.

גומי הוא חומר תרמוסטי העובר צילוב בחום. תהליך הצילוב נקרא גיפור מכיוון שנוצרים בו קשרים קוולנטים בין הגופרית המוספת לגומי ובין שרשראות הפולימר. האגדה מספרת כי תהליך הגיפור התגלה במהלך ניסויים כימיים לשיפור החומר. לגמרי בטעות, נשכחה תערובת של גומי טבעי וגופרית בכבשן למשך הלילה. למחרת בבוקר היו החוקרים מופתעים כאשר נלגד עיניהם נגלה חומר חדש שהיה עמיד לטמפרטורות גבוהות ובעל אורך חיים ארוך בהרבה מגומי לא מעובד. ההמצאה החדשה הביאה איתה תהפוכות בעולם התחבורה עם המעבר לגלגלי גומי וכן בתחום הבידוד החשמלי.

מאז שנת 1839, אז התגלה הגיפור לראשונה, ועד היום, התפתחו והשתכללו שיטות הייצור של הגומי. היום ניתן לראות אותו במגוון יישומים בכל תחום, החל מרפואה, תעופה, יישומי רכב (ולא רק בגלגלים), מוצרי צריכה ביתיים, מוצרים צבאיים, אריזה ועוד. את מוצרי הגומי המודרניים ניתן לייצר במגוון שיטות: שיחול, כבישה והזרקת.

קצת על גומי כחומר גלם

הבסיס להכנת הגומי הוא פולימר בעל קשרים כפולים. המפורסם והוותיק מבניהם הוא הגומי הטבעי המופק מהעצים במזרח



הגבוה דוחק את הגומי הנזלי לקו החיבור של התבנית. הגומי זולג בין דפנות התבנית ונוצרים גרדים המצריכים טיפול. בשונה מחומר תרמופלסטי, הגומי אינו קופא ומתמצק בין הפלטות וכדי לעצור אותו נעזרים במחסומים מכניים.

לאחר חליצת המוצר, חלק מהגרדים נתפסים גם על התבנית ויש לסלקם לאחר כל מחזור פעולה. פעולת הניקוי מתבצעת על ידי מערכת מברשות אוטומטית אך הדבר מאריך את זמן המחזור ומהווה חסם לייצור תעשייתי מהיר.

תהליך כבישת הגומי

תהליך ייצור נוסף למוצרי גומי הוא כבישה. בתהליך זה נשקלת כל מנת ייצור ידנית על ידי המפעיל. לאחר מכן מניחים את סרטי הגומי שעוד לא עברו גיפור על גבי צד אחד של התבנית. כאשר התבנית נסגרת הגומי זורם, ממלא את המובלעת, מתחמם ומתגפר. גם בתהליך זה נוצרים גרדים המצריכים טיפול נוסף להסרתם.

אז מה עדיף, הזרקה או כבישה?

התשובה אינה מוחלטת ותלויה בסוג המוצר והיקפי הייצור הנדרשים. הזרקת גומי היא תהליך אוטומטי וממוכן יותר המאפשר ייצור מהיר יחסית והדיר. השימוש בתבניות מרובות מובלעות, תהליכי חליצה וניקוי תבנית אוטומטיים, ושלב העיבוד המקדים בחילזון שחוסך בזמן גיפור, מאפשרים עבודה בזמני מחזור מהירים יותר בהשוואה לכבישה.

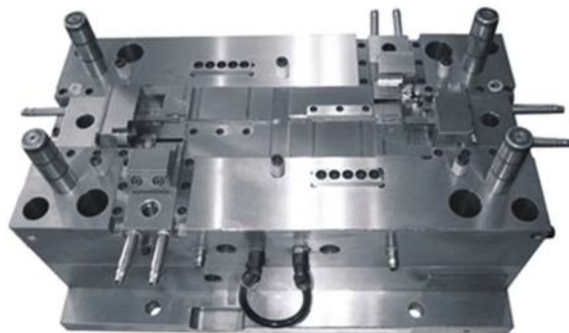
גם מבחינת האיכות יש עדיפות להזרקה על פני כבישה. העיבוד המקדים מוריד את צמיגות החומר ותורם למילוי אחיד, איכותי ומהיר יותר של התבנית. החומר נדחס ומתמצק בצורה טובה יותר ומתקבלים מוצרים איכותיים.

יתרון נוסף טמון בראגרים החמים. זרימת החומר טובה יותר בהזרקה ומאפשרת שימוש במערכת ראגרים דקים יותר בהשוואה למערכת הראגרים בכבישה. כתוצאה מכך נחסך פחת משמעותי של חומר גלם. חשוב להבין כי גם את הגרדים וגם את הראגרים לא ניתן למחזר. זאת

מתרחשת בכל מחזור ומחזור וקשה לבטלה. הסיבה לכך טמונה כמוזן שוב - בתכונות החומר. בתחילת ההזרקה לגומי

“יתרון של הזרקה על פני כבישה טמון בראגרים החמים. זרימת החומר טובה יותר בהזרקה ומאפשרת שימוש במערכת ראגרים דקים יותר בהשוואה למערכת הראגרים בכבישה. כתוצאה מכך נחסך פחת משמעותי של חומר גלם. חשוב להבין כי גם את הגרדים וגם את הראגרים לא ניתן למחזר. זאת בניגוד לחומרים תרמופלסטיים. על כן, כל היסכון בפחת חומר הגלם משמעותי ותורם לקבלת מחיר תחרותי.”

צמיגות נמוכה במיוחד מכיוון שתהליך הגיפור עוד לא התרחש. לחץ העבודה



תמונה 1: תבנית הזרקת גומי (ימין) ותבנית כבישת גומי (שמאל).



תמונה 2: רצפת הייצור בסופרגום המכילה מעל ל-40 מכונות הזרקת לגומי.





ספורים ועד לגודל 3 מטרים (תמונה 2). המכונות חדישות ומשולבות עם מערכות בקרה מתקדמות. החברה מתמחה גם בייצור התבניות, תהליך הדורש ידע נרחב, מיומנות הנדסית גבוהה והתאמה למאפייני המוצר ולמכונות הייצור. לחברה מעל ל-1000 תערובות שונות שפותחו עם השנים למגוון שימושים. סופרגום עומדת בתקני איכות מחמירים: ISO 9001, IATF 16949, ISO 13485, 14001 ISO, ISO 45001, AS 9100 (תמונה 3).

• למידע נוסף,

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

*איתן יצחקי, CTO בחברת סופרגום
ומהנדס כימיה.

והמוצר הסופי יותר איכותי, אך עלויות התבנית עצמה גבוהות (תמונה 1). על תבנית ההזרקה להיות מותאמת למאפייני המוצר ומכונות הייצור, וייצורה דורש ידע נרחב ומיומנות הנדסית גבוהה. לכן, הזרקה מומלצת יותר עבור ייצור סדרתי נרחב של מוצרים ואילו כבישה מומלצת לייצור מנות קטנות יותר.

הזרקת גומי בסופרגום

סופרגום מובילה כבר למעלה מ-60 שנה את תעשיית הגומי בישראל. היא מפעילה 40 מכונות הזרקה לגומי המותאמות לייצור מוצרים כמעט בכל דרגות הקושי ומכל סוגי הגומי הקיימים, לרבות LSR המאפשר ייצור של מוצרי גומי בהזרקה נוזלית, החל ממילימטרים

בניגוד לחומרים תרמופלסטיים בהם ניתן לגרום ולהחזיר את הפחת חזרה לעיבוד נוסף. על כן, כל חיסכון בפחת חומר הגלם משמעותי ותורם לקבלת מחיר תחרותי.

אז מתי בכל זאת יש יתרון לייצור בכבישה?

התשובה תלויה בנפח הייצור. עלויות הייצור של הזרקת גומי נמוכות יותר משל כבישה,

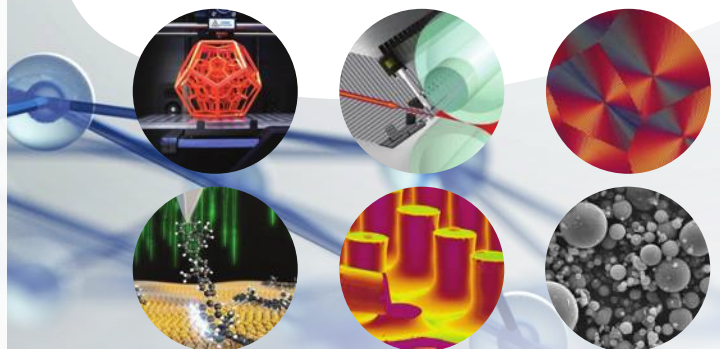


תמונה 3: תקני איכות בהם עומדת חברת סופרגום למוצרי גומי בהזרקה.

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:
- פולימריים 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

מכונת ההזרקה Zeres F

החשמלית המהירה, למגוון מוצרים, נחתה בישראל

- מתאימה למוצרי אריזה, מדיקל ומוצרים טכניים
- זמני מחזור מהירים
- דיוק גבוה
- חזרתיות גבוהה
- יחס עלות תועלת משתלם
- חסכונית באנרגיה
- תחזוקה נוחה
- שירות זמין ומקצועי
- חלקי חילוף מהמלאי



ZHAFIR
PLASTICS MACHINERY



Asaf Industries Ltd.

שומרים על חיסוני הקורונה התנהגות החומרים הפלסטיים בטמפרטורות קרות

החיסונים נגד הקורונה כבר כאן, אולם הפצתם ברחבי העולם מציבה אתגר לוגיסטי לא פשוט. הם מצריכים הובלה ואחסון בטמפרטורות נמוכות במיוחד. לחומרים הפלסטיים, ותכונותיהם בטמפ' קריוגניות, תפקיד חשוב בשמירה עליהם



עפר שורק *

הפלסטיק לעמוד בטמפ' זו. הבקבוקונים של מודרנה ייכנסו לקופסאות של 10 יחידות. אלו יכנסו לזיוד שמסוגל להכיל עד 1,200 מנות ומאפשר חיי מדף בהקפאה של מינוס 20 לשישה חודשים. כל תהליך השינוע עובר בקרה באמצעות מוניטור GPS משוכלל שמותקן בכל מארז. מטרתו לוודא שהטמפרטורה לא חרגה מהרצוי.

אתגר גם עם מלאי המזרקים

גם המזרקים הנחוצים לצורך החיסון מהווים מרכיב חשוב בשרשרת המאתגרת. ארצות הברית נחלצה בנס מעוד משבר לוגיסטי בזכות הזמנות מראש שביצעה. זאת בעקבות מכתב אנונימי שנשלח לקונגרס בחודש מאי שהתריע שבמאגר החרום הממשלתי יש פחות מ-15 מיליון מזרקים.

כתוצאה מכך נחתמו שורה של מכריזי ענק ממשלתיים, שכללו בין היתר הלוואה של 600 מיליון דולר לחברת הזנק בשם Apilject שפיתחה מזרק פלסטי חד-פעמי, בשיטת BFS (ניפוח, מילוי והלחמה). המזרק יאפשר מילוי מראש של מנת חיסון

במילים אחרות, פיזור ומודרנה ייצרו למבורגיני, כשהעולם זקוק נואשות לטויוטה - חיסון שניתן לייצר, לאחסן ולהפיץ בקלות ובזול, דרך ערוצי הפצה קיימים. התקווה היא שיכולת ההמצאה האנושית תאפשר בעתיד "להוריד את הלמבורגיני אל העם". בינתיים, מערכי ההפצה הייעודיים מעוררים חשש אצל כל מי שעוסק בלוגיסטיקה ואריזה רפואית. לנו, בתעשיית הפלסטיק, תפקיד קריטי עם התאמת החומרים לציוד הקירור וההובלה, כך שיעמדו בטמפרטורות הקרות.

צוללים לתוך הבקבוקון

הבקבוקונים של פיזור נכנסים אל מכלים שתוכננו במיוחד לשינוע המאתגר ומבוססים על טכנולוגיה שפותחה במשך השנים להטסת אברי גוף להשתלות: ראשית הם נכנסים לקופסא שמזכירה בגודלה מגש פיצה - כל קופסא מכילה 195 בקבוקונים. אלו נכנסים לקופסא גדולה שמסוגלת להכיל כמעט 6,000 מנות חיסון. את המיכלים האלה ממלאים בקרה יבש שמאפשר לשמור את יעילות החיסונים למשך 30 יום ועל קופסות

הידיעה שחברות מודרנה ופיזור הצליחו לפתח חיסונים נגד וירוס הקורונה עם יעילות מוכחת ובמהירות שיא היא לכל הדעות סיבה לחגיגה. היא מסמלת את היכולת האנושית לחדשנות ומהירות תגובה אל מול איומים קטלניים. אז למה אנחנו עדיין מודאגים? הבעיה היא שמדובר בהישג שרק שבריר מאוכלוסיית העולם יכול להנות ממנו. על מנת לשמור על יציבות, יש לאחסן את החיסון של פיזור בטמפ' של מינוס 70 מעלות ציזוד. את החיסון של מודרנה ניתן לשמור בטמפ' של מקפיא ביתי ממוצע (מינוס 20). הצורך בשתי מנות נפרדות מעמיד גם הוא אתגר לוגיסטי.

פיזור ומודרנה ייצרו למבורגיני, כשהעולם זקוק נואשות לטויוטה

גם במקומות מפותחים כארה"ב, אירופה וישראל, חשים באתגר. בעיקר בפריפריה, בדיוק אותה פריפריה שסובלת מתחלואה ותמותה. כל שכן כאשר כשמדובר במדינות באפריקה, דרום-אמריקה ואסיה. אינדונזיה, למשל, כבר פסלה מראש את החיסון של פיזור מתוך הבנה שאין לו סיכוי לשרוד מהלך הפצה בין 17,000 איים ו-270 מיליון נפש.



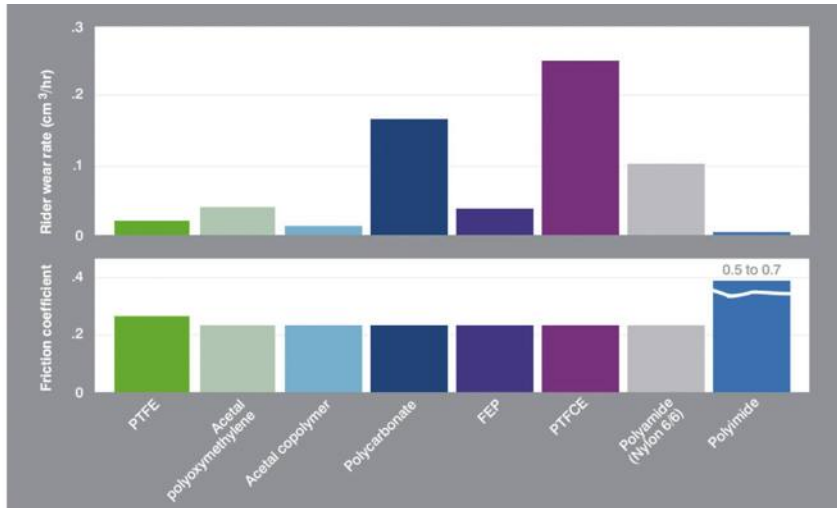
תמונה 1: מזרק פלסטי חד-פעמי שפיתחה חברת Apilject, בשיטת BFS (ניפוח, מילוי והלחמה).

מה זו טמפרטורה קריוגנית?

חנקן נוזלי (מינוס 195-210 מעלות צלזיוס) מוחזק במכלי מתכת בנפח של 100 ליטרים ובלחץ של 7 אטמוספרות. עם חימומו, החומר ממריא. קרח יבש קופא בטמפ' של מינוס 78 מעלות צלזיוס ומעליה ממריא.

קריוגניקה עוסקת בחקר התופעות שמתרחשות בטמפרטורות נמוכות. מקורה מיוונית ומשמעותה "התוצר של קיפאון". שני חומרי קירור נפוצים בקירור קריוגני: חנקן נוזלי וקרח יבש (פחמן דו חמצני).





תמונה 4: מקדם חיכוך וקצב שחיקה של פולימרים עם וללא מלאנים בסביבת מימן נזלי.

אחת בכל מזרק (תמונה 1). 45 מיליון יחידות מוכנות לשימוש החל מינואר 2021.

יישומים לחומרי פלסטיק בתנאי הקפאה קריוגנית

עיקר הנתונים שענף הפלסטיקה מסתמך עליהם מבוססים על מחקרים שנערכו על ידי סוכנות החלל האמריקאית NASA וסוכנויות ממשלתיות אחרות בשנות השישים. הניסיונות התמקדו בשיפור העמידות של אטמים, משאבות, מיסבים וכד' בתעופה וחלל. כיום התרחבו היישומים באופן משמעותי והם כוללים, בנוסף לרפואה, גם קירור מחשבי-על, מאיצי חלקיקים ומגנטים מוליכי-על.

היתרונות של חומרים פלסטיים בטמפ' קריוגניות כוללים הולכה תרמית נמוכה, יכולות בידוד חשמלי, ביצועי אטימה והיכולת לשפר ביצועי שחיקה ללא צורך בלובריקציה (סיכה) חיצונית. עם זאת, חומרים פלסטיים רבים משנים את תכונותיהם בטמפ' אלו, מצב שחייב להילקח בחשבון בשלבי התכנון. החומרים המובילים בתחום הם PEEK, PTFE (טפלון), PC וחומרים הנדסיים דומים.

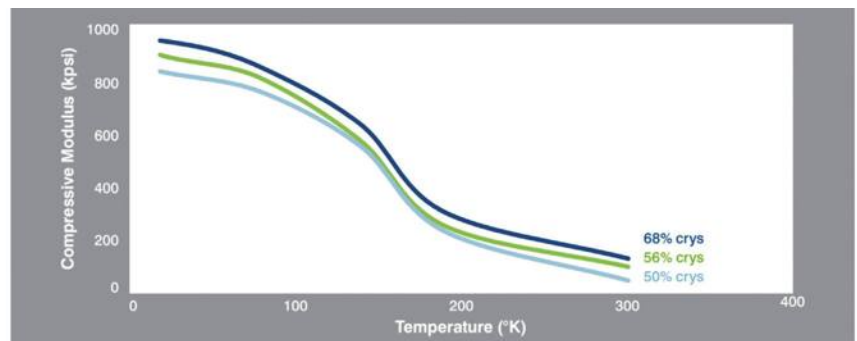
התנהגות חומרים פלסטיים בטמפרטורות קריוגניות

תכונות מכאניות של חומרים פלסטיים משתנות כתלות בטמפ'. להלן דוגמאות לשינויים אלו עבור פולימרים הנפוצים

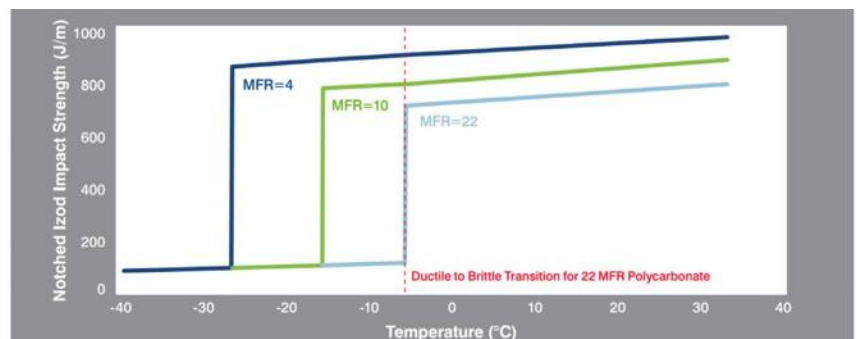
לשימוש ביישומים אלו:

1. הקשר בין טמפ', גבישיות ופריכות: PTFE משמש ביישומי אטימה הנדסיים רבים. קשיחותו הולכת ועולה ככל שהטמפ' יורדת. בנוסף, ככל שרמת הגבישיות של החומר עולה, כך תושפע רמת הקשיחות מהטמפ' הקרה (תמונה 2). נתון זה משמעותי אם רוצים לחשב את העומס שיש להפעיל על האטם על מנת שייצמד למתכת למשל.

2. הקשר בין התארכות לטמפ': רמת ההתארכות (Elongation) יורדת כתלות בטמפ'. אם נסתכל על PC נראה כי ההתארכות משתנה מ-18% בטמפ' החדר ל-1% במינוס 273 מעלות. לירידה



תמונה 2: מודול הדחיסה (Compressive Modulus) של PTFE כתלות ברמת הגבישיות ובטמפ'.



תמונה 3: עמידות בהלימה של PC במשקלים מולקולריים שונים, כתלות בטמפ'.

משמעות קריטית, באטימה החומר יהפוך פריך וייסדק. החלפה של PC בחומר כמו PA, תפתור את הבעיה.

3. הקשר בין הולם, MW וטמפ': העמידות להולם נחלשת כתלות בטמפ'. תכונה זאת תשפיע על המתכנן בכל הקשור לזוויות חדות או מערכי הברגה. בנוסף, אורך השרשראות הפולימריות, המתבטא בזרימת הפולימר, משפיע גם הוא על העמידות בהלימה. פולימר עם משקל מולקולרי גבוה יהיה עמיד יותר להלימה בטמפ' נמוכות (תמונה 3).

4. מקדם ההתרחבות התרמית (Coefficient of Thermal Expansion): לכל חומר מקדם התרחבות תרמי שונה. PTFE מתכווץ בשיעור קיצוני של 2.2% במעבר מטמפ' החדר לאפס המוחלט. אלומיניום, לשם השוואה, יתכווץ רק בשיעור של 0.5%. מילוי בסיבי זכוכית תורם לעמידות תרמית גבוהה יותר: PEEK ללא סיבי זכוכית יתרחב יותר מפי 3 בהשוואה ל-PEEK עם 30% סיבי זכוכית. גם ההולכה התרמית של חומרים פלסטיים (Thermal Conductivity) משתנה משמעותית עם וללא מלאנים.

5. הקשר בין חיכוך ושחיקה לטמפ': מקדמי החיכוך והשחיקה של החומרים חייבים להילקח בחשבון מאחר ונזל הקירור יכול להתנהג כחומר סיכה בין חומרים פלסטיים לבין מתכות (תמונה 4). מקדם החיכוך של PEEK בטמפ' החדר, בחנקן נוזלי (-196°C) יורד מ-0.27, ל-0.13 בהתאמה.

• למידע נוסף,

סורפול, עפר שורק,

ofer@sorpol.com

Stratasys מחזקת את יכולותיה בייצור המוני

החברה רכשה את Origin בשווי של 100 מיליון דולר. בעזרתה עתידה Stratasys להביא לשוק טכנולוגיה חדשה להדפסה בייצור המוני המבוססת על פוטו-פולימרים מהדור הבא. בחברה מאמינים שהצעד ישמש כמנוע צמיחה משמעותי בשנים הקרובות

של חומרים הזמינים מסחרית, והם כוללים חומרים מהקשיחים והעמידים ביותר בתחום. "שיתפנו פעולה עם Origin בפיתוח החומרים עוד לפני שהושקה המדפסת הראשונה שלהם Origin One", מעיד פרנסואה מינק, מנכ"ל חברת BASF. "זאת מכיוון שהאמנו בטכנולוגיה ובחזון שלהם לעתיד ההדפסה התלת ממדית של פוטו-פולימרים".

ניתוח השוק על פי Stratasys

ניתוחי שוק שעשתה Stratasys מראים את פוטנציאל הצמיחה הגדול ביותר בתעשיית ההדפסה התלת ממדית שיגיע ל-25 מיליארד דולר בשנת 2025. לפי תחזיות החברה, פתרונות מבוססי פוטו-פולימרים המוכוונים לייצור המוני, יתנו מענה לנח משמעותי משוק זה. מערכות אלו יצמחו בקצב שנתי של 20% משנת 2020 עד 2025. "אנחנו מאמינים שהמערכת של Origin, המשלבת תפוקה גבוהה ודיוק מדהים, היא הטובה ביותר בשוק. שילוב מערכת החומרים הנרחבת שלה עם יכולות החדירה לשוק שלנו, יאפשר למדפסות האלו לתפוס טווח רחב של יישומים גלובליים", אומר זייף. יחד עם כניסתנו לטכנולוגיית האבקה, הרכישה של Origin מהווה צעד נוסף בדרך להגשמת היעד שלנו, להוביל בתחום הייצור של "polymer additive", מוסיף זייף.

נסיון שטח בתעשייה

מדפסת Origin One נמצאת כבר בשימוש במגוון תעשיות, כדוגמת יצרנית הנעליים הדנית, ECCO, שמוצריה משווקים כמעט בכל העולם. "אנחנו שמחים להמשיך ולשתף פעולה עם צוות Origin כשותף בלעדי בתעשיית ההנעלה, המסווגת כייצור בהזרקה, כעת גם באמצעות מינוף עם תשתית השוק של Stratasys", אומר ג'ייקוב מולר הנסן, סגן נשיא מחלקת מו"פ ב-ECCO.

• למידע נוסף,

SU-PAD, זיו שדה,

052-339-0034, ziv@su-pad.com

שולטת בצורה מדויקת באור, חום וכוח בתהליך, באמצעות תוכנה הפועלת במשוב בחוג סגור. התוצאה היא חלקים בעלי דיוק

"ניתוחי שוק שעשתה Stratasys מראים את פוטנציאל הצמיחה הגדול ביותר בתעשיית ההדפסה התלת ממדית שיגיע ל-25 מיליארד דולר בשנת 2025. לפי תחזיות החברה, פתרונות מבוססי פוטו-פולימרים המוכוונים לייצור המוני, יתנו מענה לנח משמעותי משוק זה. מערכות אלו יצמחו בקצב שנתי של 20% משנת 2020 עד 2025."

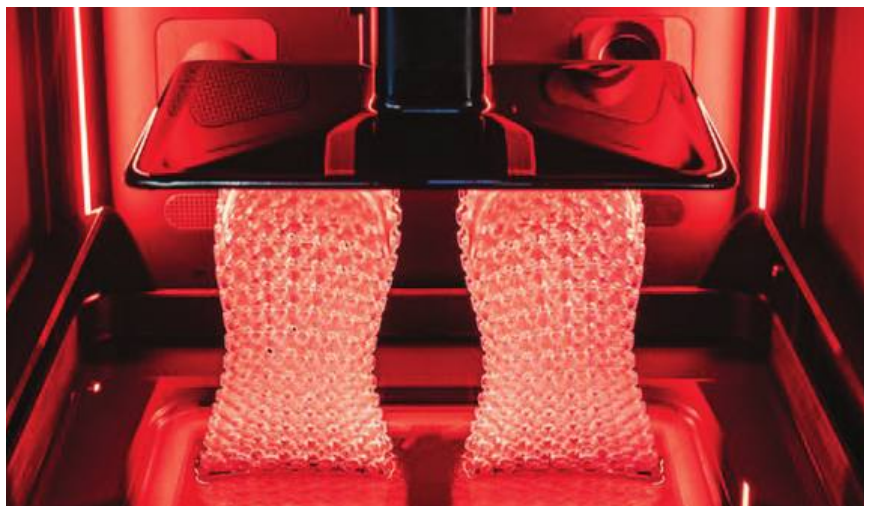
והדירות יוצאי דופן עם גודל ופרטים באיכות מובילה בתעשייה (תמונה 1). "הקמנו את Origin כדי לייצר פלטפורמת ייצור המוני חדשה, עם דיוק, הדירות ותפוקה ברמה הגבוהה ביותר", אומר פרנצ'ה. יחד עם שותפים בתחום החומרים, כגון BASF, Henkel ו-DSM, החברה פיתחה מגוון רחב

לפני כחודש חתמה Stratasys על הסכם רכישה של חברת ההזנק האמריקאית Origin, בשווי כולל של עד 100 מיליון דולר. האחרונה פיתחה טכנולוגיית פוטו-פולימריזציה חדשה בשם P3, המאפשרת ייצור המוני בתלת ממד בתהליך מהיר ומדויק. המיזוג יאפשר ל-Stratasys להרחיב את יכולותיה בשוק הצומח של ייצור המוני ולחזק את מעמדה כמובילה עולמית בתחום. הטכנולוגיה תצטרף לטכנולוגיית הדפסת האבקות שמפתחת החברה בימים אלו.

ב-Stratasys צופים שטכנולוגיית P3 של Origin תביא לעליה של עד 200 מיליון דולר בתנובה השנתית, תוך 5 שנים. הצוות של Origin יצטרף ל-Stratasys ויוביל את פיתוח המוצר והפלטפורמה הטכנולוגית שלה בהשקה גלובלית לקראת אמצע 2021. "Stratasys מעניקה לנו הזדמנות שאין שניה לה, להביא את הטכנולוגיה שלנו לקהל גדול בכל העולם", אומר מנכ"ל ומייסד שותף של חברת Origin, כריסטופר פרוצ'ה.

חברת Origin וטכנולוגיית ה-P3

Origin הוקמה בשנת 2015 ומובלת על ידי בוגרים מוגל ואפל. המדפסת התעשייתית הראשונה שלה, Origin One, מציגה גישה חלוצית לייצור המוני בתלת ממד. היא



תמונה 1: דוגמה להדפסה במדפסת Origin One לייצור המוני שנרכשה לאחרונה על ידי Stratasys.

מסכות SN98 מבית סופרגום

תעשייה ישראלית מחזקת תעשייה ישראלית!
הגן על העובדים שלך עם המסכה ההיפואלרגנית היחידה בישראל
העומדת בתקן ISO 10993-10



את המסכות ניתן למתג
עם לוגו החברה בהתאמה
אישית

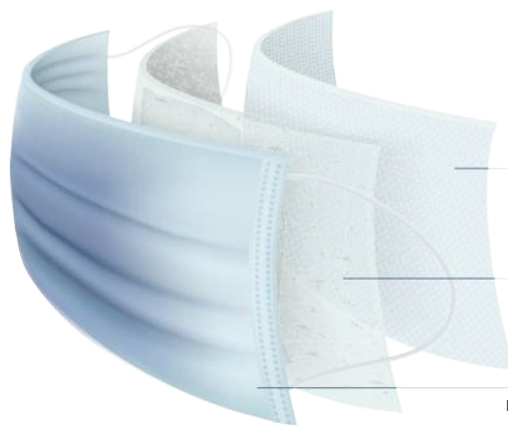
Super
safe SN98

מסכת פנים כירורגית ישראלית, בטוחה ונוחה לשימוש

IMPERTECH
BY SUPERGUM



אמ"ר
33640001



שכבה פנימית

שכבת פילטר
ברמה הגבוהה ביותר

שכבה חיצונית
מבד לא ארוג

בהתאם לתקן ISO 10993-10



מוצר
כחול לבן



המסכה עם
אישור משרד
הבריאות
(אמ"ר מס. 33640001)



בשימוש ע"י
הצוענים
הרפואיים
בישראל



היפואלרגנית
נעים לשימוש
על עור הפנים



98% סינון
לפי בדיקת
מכון התקנים
הישראלי



3 שכבות
של הגנה

* ניתן להשיג את המסכות בכל סניפי רשת ש.ר.מ פארם, באתר ישראל,
במשרדי סופרגום (050-665-9960), ובסניפי אופטיקה הלפרין נבחרים

למידע נוסף: הלן, HelenA@supergum.co.il | 03-5622333 | supergum.com



מסכמים שנה עם תוסף - ומסתכלים קדימה ל-2021

תעשיית הפלסטיק המקומית והעולמית לא סבלה הרבה ממשבר הקורונה, ותחומים מסויימים אף שגשגו. אולם המציאות החדשה יצרה שינויים במיקוד הפעילות של התעשייה. שוחחנו עם צוות המדענים של תוסף על מנת לנתח מגמות קיימות והעתידיות

עתיד הפלסטיק המתכלה

לשאלה על עתיד הפלסטיק המתכלה מחזיקים יבגני ועמרי בדעה דומה: "קשה להגיד שהפתרון הזה מתרומם. אנחנו מקבלים בקשות ליישומים נישתיים ויש לנו סל תוספים מתאים אבל נראה שכרגע השוק יותר נוטה לפתרונות מיחזור מאשר התכלות. יש לנו עדיין אתגרים לא טריוויאליים לפתור בתכונות החומר והאפשרות למחזור. הדבר מצריך שינוי בכלי העיבוד והעבודה שכבר קיימים בשוק וזה מהווה מגבלה גדולה על כניסתו".

על מנת לקדם את פתרון המיחזור מתמקדת ש.ח.פ, חברת הבת של תוסף, במיחזור ושירדוג חומרי פלסטיק בדגש של פוליאולפינים וחומרים הנדסיים כגון PE, PP ועוד. תוסף גם לוקחת חלק פעיל במאגד המיחזור של הרשות לחדשנות, אך קצרה היריעה מלהרחיב כאן בנושא.

תרכוב ידיוותי לסביבה

"תחום נוסף בו אנו רואים עליה בדרישה הוא בתרכוב פלסטיק עם חומרים אורגניים, פסולות מתעשיית החקלאות והמזון", מספר יבגני. את התחום הוא מכיר לעומק מחברת הבת של תוסף, טופגרין שהייתה חלוצה בתחום. "יש לנו יותר ויותר מתחרים בשוק ואנחנו מברכים על זה. הדבר מעיד על ביקוש הולך וגובר וחברות נוספות רוצות לקחת בזה חלק. דרך העבודה של טופגרין התמקצענו כבר בנושא ואנחנו ממשיכים לספק פתרונות ברמה גבוהה, בעיקר דרך שיתופי פעולה באירופה שרגישה מאוד לנושאי איכות הסביבה".

מעבר ל-PET

"ביישומי אריזה אנחנו רואים עליה בדרישה

באמצע מרץ חל שינוי קיצוני. לא יכלנו להרשות לעצמנו להתמקד רק בשמירה על הסביבה ורבים מהמשאבים הופנו לשמירה מיידית על חיי אדם. הכנו מסיכות, חלוקים, מחיצות, מטושים, ציפויים נגד זיהומים וחזרנו להשתמש ללא היסוס שוב בחד פעמי. כעת, אחרי שנרגעו הרוחות והבנו כי המציאות החדשה הולכת ללוות אותנו תקופה, אנחנו רואים שוב חזרה לפתרונות מקיימים".

פתרונות תוסף בתחום המיחזור

"בתחום המוצרים המעודדים מיחזור של תוסף ניתן למנות כמה קבוצות שונות", מספר ד"ר עמרי מזר, מנהל מוצרים מיוחדים בחברה. "הראשונה, סל מוצרים מעודדי ומשפרי מיחזור, מהיעילים ביותר בשוק. ביניהם ניתן למנות: נוגדי חימצון, מאריכי שרשראות, סופחי ריח ולחות, קומפטביליזרים, משפרי זרימה ומשפרי אימפקט ותכונות מכאניות. לצידם קיימת משפחה נוספת של חומרים המאפשרת מיחזור. מדובר בתוספים בעלי פונקציונאליות שונה אשר לרוב מכילים חומרים המסכנים את הסביבה ומפריעים למיחזור. למוצרים אלו מציעה תוסף אלטרנטיבה ידידותית בהרבה לסביבה. ביניהם נמנה: מעכבי בעירה ונוגדי UV ללא הלוגנים, צבע שחור שניתן לגילוי ב-IR ומאפשר מיון של המוצר הסופי לזרם הנכון, תוספי חסמות מבוססי PE, ציפויי פני שטח המייתרים את הצורך בלמיניציה ויריעה רב שכבתית וכן סל תוספים ל-BOPE שנקנס יותר ויותר כתחליף ל-BOPP או BOPET ומאפשר קבלת יריעה על טהרת ה-PE הניתנת למיחזור".

שנת 2020 כבר מאחורינו אך אתגריה ממשיכים ונכנסים איתנו גם ל-2021. השנה הייתה לא פשוטה בכל כך הרבה רבדים: ריחוק חברתי, מגבלות בעבודה, אתגר בשרשראות האספקה העולמית ומחירי נפט שהגיעו לשפל (ואף עלו ממנו) שכמות לא נראה במחוזותינו זמן רב.

אולם, אם נסתכל לרגע על השפעת מאורעות השנה על תעשיית הפלסטיק נראה כי קטסטרופה לא הייתה כאן. נכון, בהתחלה עברנו כולנו טיפול בהלם, אבל לאט לאט נרגעו הרוחות. השוק התייצב, התעשייה המשיכה לתפקד ולייצר ואך הורמה על נס וסיפקה במהירות שיא מוצרים מצילי חיים.

בכל זאת, הזעזוע העולמי נתן את אותותיו גם על התעשייה שלנו. הדבר התבטא, ועדיין מתבטא, בשינוי מוקדי הפעילות שלה. תחומים מסויימים צמחו ושגשגו, כגון מוצרי אריזה ומוצרי הגנה בעוד אחרים דעכו וסבלו מהעדר עניין וביקוש.

בבואנו לסכם את השנה פנינו לתוסף הישראלית. החברה כבר מזמן חצתה את גבולות הארץ ומפגינה נוכחות גלובלית במספר יבשות. פעילותה במגוון תחומים רחב יכולה לספק לנו מבט מלמעלה על מגמות חדשות ושינויים עתידיים.

השפעת הקורונה על מגמת הקיימות

"אחד התחומים שחל בו השינוי הגדול ביותר הוא תחום המיחזור", אומר ד"ר יבגני זליקמן - מועדן החדשנות הראשי של החברה. "אם ניזכר לרגע, קצת לפני שנה בתערוכת ה-K, לא הייתה חברה אחת שלא דיברה, פיתחה ושאפה להתקדם לכיוון מיחזור, קיימות וכלכלה מעגלית. גם אצלנו בביתן, כל בקשה שניה נגעה בנושא הזה.



ל-PET. הוא נכנס ליותר ויותר יישומים בהם שלט בעבר ה-PS. זאת בגלל יכולות המיחזור הנוחות שלו, בניגוד ל-PS שכלל לא מופרד במיון, מספר יבגני. "ניתן לראות אותו במגשיות גמישות וקשיחות וכן בתרמופורמינג. המעבר ל-PET ניכר גם במעבדות הצבע שלנו בכל העולם. שם הולכת וגוברת הדרישה לפתרונות צבע מתאימים. אין ספק שאנחנו מתקדמים לכיוון אריזה שכולה PET, אריזה שניתן להשליך לפח ולמחזור ללא הפרדה מסובכת. לצורך כך פיתחו בתוסף סדרת ציפויים מתאימה המאפשרת לקבל אנטי-פוג, סליפ ואנטי-בלוק על גבי היריעה ואנחנו שוקלים להרחיב את הסל בעתיד הקרוב."

תוספים נגד זיהומים

אחת מההשפעות המיידיות של הקורונה היא הצורך בתוספים נגד זיהומים שיכולים להרוג בקטריות ווירוסים על משטחים ולצמצם את ההדבקות מהם. "כמובן שיש גם עליה גדולה בתוספים נגד זיהומים. העלייה היא במגוון תחומים- יישומי מזון, בדים לא ארוגים, ריהוט רפואי, חיפוי קירות ועוד... אנחנו עמלים על פיתוחים חדשים אבל המשוכה הרגולטורית כאן מאוד גבוהה", אומר עמרי. "כל חומר פעיל חדש בו נרצה להשתמש חייב להיות מאושר לשימוש בארה"ב. אנחנו פעילים שנים רבות בתחום. יש לנו פתרונות סטנדרטיים מבוססי אבץ, נחושת וכסף לצד פתרונות חדשניים יותר והוכחנו כי הם יעילים גם כנגד וירוסים מאותה משפחה של וירוס הקורונה. אבל, אם נרצה לפרוץ את הגבולות לגמרי ולפתח רכיבים פעילים חדשים נצטרך השקעה גדולה בקידום הנושא אל מול הרגולטורים."

לסיכום,

אין ספק כי שנת 2020 הייתה מטלטלת. היצירתיות והתגובה המהירה של התעשייה ושל תוסף בפרט אפשרו לכולנו לצלוח אותה, להמשיך לייצר ולפתח ולשנות תמהיל מוצרים על מנת להתאימו לסביבה המשתנה. נאחל ששנת 2021 תמשיך להעמיד אתגרים, רק הפעם

בבקשה בלי התפרצות מגפה חדשה בסביבה.

• למידע נוסף,
ד"ר עמרי מזר,

054-566-3328, omrim@tosaf.com

ד"ר יבגני זליקמן,

052-360-6956, evgeniz@tosaf.com



ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק

קווי אקסטרוזיה ללוחות, יריעות וצינורות

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

קווי מיחזור, שטיפה, גריסה ושדרוג חומרים

**סליטרים
וגוללנים**

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

**מכונות
לייצור שקיות**

**טיפול וניקוי פני שטח
ופתרונות לחשמל סטטי**

מכונות דפוס פלקסו ושקע

לאתר החברה:

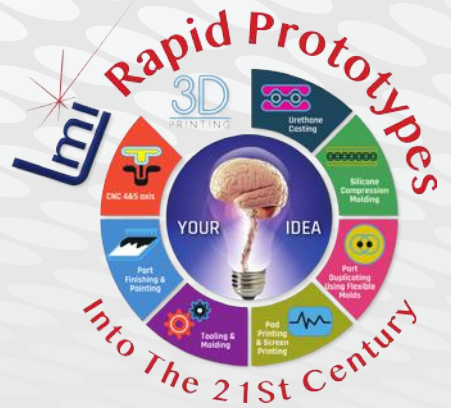


SML • HERBOLD • SBI • STARLINGER • CLOEREN • KUNDIG • ALPHA
MARATHON • ADDEX • BAUSANO • WATERLINE • Fimic • Me.ro •
SAHM • GIAVE • ROBLON • PCMC AQUAFLEX • GUNTER • HAUG •
EXAIR • FILTRATION GROUP (MAHLE) • IMI NORGREN-HERION •

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

www.gutmark.com | info@gutmark.com

כל טכנולוגיות ה במקום



מגוון מדפסות FDM מבית Stratasys

שלוש מדפסות Fortus 450
חלקים פונקציונליים -
הדפסת PC, ABS, PEKK,
ULTEM + PA 33% סיבי
פחמן



שלוש מדפסות אבקה מתוצרת HP

טכנולוגיית Multi Jet
Fusion
חלקים פונקציונליים -
הדפסת ניילון 12, TPU גמיש
מאושר לשימוש ע"י ה-FDA
מהירות הדפסה גבוהה
בעלויות נמוכות



מדפסת ענקית, Fortus 900 מבית Stratasys

היחידה בישראל העומדת
לרשות התעשייה!
שטח הדפסה:
900X600X900 מ"מ.



מגוון חומרים טכניים: ULTEM, PEKK, PA + 33% סיבי פחמן

סדרות ייצור קטנות

מודלים ריאליסטים

הטכנולוגיה

שירותי גימור, צבע, ליטוש

לייזר מודלינג ישראל

050-822-7686 ☎

☎ רחוב בן גוריון 4, "הבניין האדום", נס ציונה



ייצור בתלת ממד

עם אחד

שתי מדפסות PolyJet מבית Stratasys

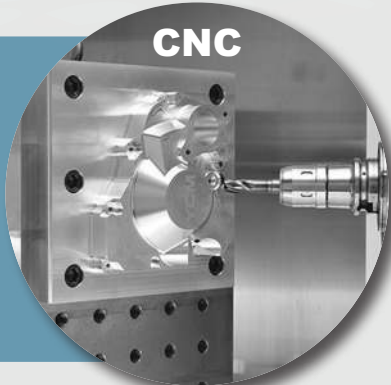
הדפסות ריאליסטיות בדגש
אנטומיית גוף האדם
הדפסת צבע מלאה, כולל
שקוף
מרקמים וטקסטורות
מגוונות



מכונות עיבוד שבבי בעלות ארבע צירים משוכללות

ייצור חלקים מחומרים
שונים ומגוונים באיכות
ודיוק מקסימליים עד
אלפית המילימטר

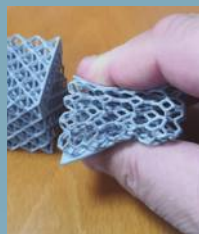
CNC



הדפסת אלסטומר TPU

הדפסה תעשייתית לראשונה בישראל

TPU גמיש למגוון יישומים
התאמה אישית של המוצר
הנדרש ללקוח
מודפס בטכנולוגיית MULTI
JET FUSION של 



שכפול בתבניות גמישות RTV

וגדולות

מודלים פונקציונאליים

המתקדמת בעולם



Lmi@lmi.co.il ☎

www.lmi.co.il ©

08-940-1168 ☎



לאן נעלמו המכולות?

מחסור חריף במכולות ספנות בסין, גרם להתייקרות חסרת תקדים במחירי ההובלה הימית. כתוצאה מכך הובלת המכולות התייקרה פי שלושה במהלך נובמבר-דצמבר בשנת 2020. העלייה נמשכת גם בינואר. מדוע זה קרה, ולמה זו הבעיה שלנו?

הטרנס-אטלנטי (ארוך טווח) הרווחי יותר, בעיקר לאירופה וארה"ב. מכולות יוצאות מסין בקצב מסחרר, אך שאר המדינות לא ממש עומדות בקצב ההחזרה של המכולות. לאט לאט המכולות מתפזרות ברחבי אירופה וארה"ב וסין מתרוקנת מצידו שינוע. במילים אחרות, אין למפעלים בסין איך לשנע את סחורותיהם על מנת לענות על הביקוש, העולה בהתמדה. חברות הספנות שחששו לצאת עם אוניות ריקות, החליטו מבעוד מועד לבטל הפלגות כדי לא לצאת בהפסד. לקח שנלמד בעקבות פשיטת רגל של חברת ספנות קוריאנית, מהגדולות בעולם, ב-2016.

מחסור חמור בכוח אדם - באירופה ובארה"ב

לא די בכך שהמכולות נערמות במהירות על הרציפים, בעקבות צמצום כוח האדם בנמלים (בארה"ב ואירופה), עקב הגבלות הקורונה, גם אין מספיק צוות כדי לפרוק את המטענים. כך, המכולות הריקות הנחוצות כל כך באסיה, נותרות להן ברציפים שבועות רבים. מפעלים וחברות שינוע אספו את המכולות מהנמל והסבו אותן לפעילות הובלה יבשתית בתוך היבשת, במקום להחזיר לחברת הספנות. בארה"ב טוענים שהעיקוב בהחזרת המכולות נובע ממחסור בנהגי משאיות.

בנוסף, באופן מסורתי, החל מחודש ספטמבר נשלחות מסין כמויות גדולות של משלוחים לצפון אמריקה ואירופה, לקראת חג המולד. חודש זה גדוש בעבודה בסין גם בשל החופשה הגדולה המתקיימת במדינה בחודש אוקטובר, לרגל יום החג,

"המכולות נערמות במהירות על הרציפים, בעקבות צמצום כוח האדם בנמלים (בארה"ב ואירופה) ומחסור בנהגים בארה"ב. עקב הגבלות הקורונה, גם אין מספיק צוות כדי לפרוק את המטענים. כך, המכולות הריקות, הנחוצות כל כך באסיה, נותרות להן ברציפים שבועות רבים."

"היום הלאומי של הרפובליקה העממית של סין". כך נוצר גל של הזמנות מצפון אמריקה ואירופה ובעקבותיו יציאה גדולה של מכולות.

אז מה הבעיה?

על מנת לתת לכלכלה את הדחיפה שהיא זקוקה לה, סין מתעדתפת את השילוח

בפרוץ מגיפת הקורונה, אי שם בין החודשים מרץ-אפריל בשנה שעברה, נעלו מדינות רבות את שעריהן בנושיו נואש לבלום את התפשטות המחלה המסתורית. בתוך המדינות הוטלו מגבלות נוספות וביניהן צמצום כוח העבודה. מפעלים רבים נסגרו זמנית ומכולותיהם נותרו עומדות בנמלים. במשך מספר חודשים עצרה הכלכלה העולמית מלכת, תוך שהיא סופגת מהלומה קשה.

ביוני 2020 החלה התאוששות כלכלית עולמית. הראשונה להרים את ראשה, היתה סין. שיעור ההדבקה במדינה ירד בצורה ניכרת והממשלה סיפקה תמיכה ומימון למפעלים, במטרה לייצב חזרה את פעילות הייצוא. המפעלים בסין חזרו לתפוקה מלאה ומדינות המערב, אם כי קצת בפיגור, החלו גם הן להניע את הכלכלות שלהן.

עד כאן הכל נשמע בסדר, אז איפה המשבר? רצף של אירועים הוביל למשבר הגדול ביותר שפקד את שרשרת האספקה הגלובלית בשנים האחרונות ולזינוק מחירי ההובלה הימית לשיאים חדשים.

עליה בהזמנות

המגיפה עצרה את הכלכלה העולמית הגלובלית. הפתיחה המחודשת לאחר כמה חודשים גרמה לזינוק בביקוש לחומרי גלם לתעשייה, תשתיות, חשמל ומוצרי צריכה יומיומיים.

איך המגיפה העולמית תשפיע על המשבר. התחזיות הנוכחיות צופות שהמשבר יגמר לקראת מרץ 2021 (לאחר חג ראש השנה הסיני), אבל בכנות, נדמה שאף אחד לא ממש יודע. נכון למצב היום, מי שמכתיב את עלויות השינוע לישראל הוא הקו בין סין לארה"ב ולפיו יתומחרו גם הקווים אלינו. אין ספק כי מלחמת הסחר בין ארה"ב לסין לא מוסיפה למצב.

ערוך לקבל את המכולות ולהחזיר בזמן לפעילות השוטפת.

- החג שחל בסין באוקטובר (והחופשה המתלווה אליו) האיץ עוד יותר את המשלוח המוקדם של מכולות רבות מחוץ לסין.
- המחסור בכוח אדם ונהגים בארה"ב עיכב את החזרת המכולות.
- קווים רבים בוטלו על ידי חברות הספנות מחשש להפסד.

צעד זה גרם לחברות הספנות להפחית החל מדצמבר האחרון את ימי ההשהיה של המכולות באופן דרסטי במטרה לעודד את החזרת המכולות הריקות לנמלים. מדובר כאן למעשה בכדור שלג הממשיך להתגלגל עד היום: חוסר במכולות הביא לצמצום מספר האוניות, והצמצום מונע מהציוד שכן קיים לחזור לסין. המחסור המכולות הולך ומתגבר, בעיקר מסוג 40 hc (40ft high-cubes).

למידע נוסף ולפתרונות שילוח לישראל:
צחי נגרין,
אלברו - פתרונות שילוח ולוגיסטיקה,
052-743-2777
Tzahineg@gmail.com

**תודה מיוחדת למיכל גורלט מנכ"לית
אסף תעשיות ולשירלי לקס מנהלת
הייבוא באופל פלסטיק, על היוזמה,
החומרים והעזרה!**

התוצאה: מחסור במכולות פנויות בסין גרם לזינוק של מחירי ההובלה מסין לכל יעדי העולם. על מנת לבטח את עצמם, יבואנים ומשלחים רבים ביצעו הזמנות כפולות (double booking) דרך מספר חברות ספנות. כתוצאה מכך, בעקבות הכאוס שנוצר, חברות הספנות החליטו בצעד חסר תקדים לחייב הזמנות שבוטלו בדמי ביטול.

מתי זה סופסוף ייגמר?
לצערנו אין לכך תשובה ודאית. קשה לצפות

לסיכום, איך התייקרו כל כך המחירים?
באופן כללי, המחירים בשוק נעים לפי האיזונים שבין היצע לביקוש (Demand & Supply). הבעיה כאן הייתה חוסר האיזון ביניהם:

- וירוס הקורונה טרף את הקלפים והשוק עצר.
- כשהשוק חזר, הפעילות הייתה מוגברת אך לא מאוזנת.
- סין חזרה לפעילות יחסית מוקדם לעומת שאר העולם והתחילה בייצוא מאסיבי של סחורות. העולם המערבי לא היה

חדשות מהתעשייה | חלק ראשון: בסביבה טובה

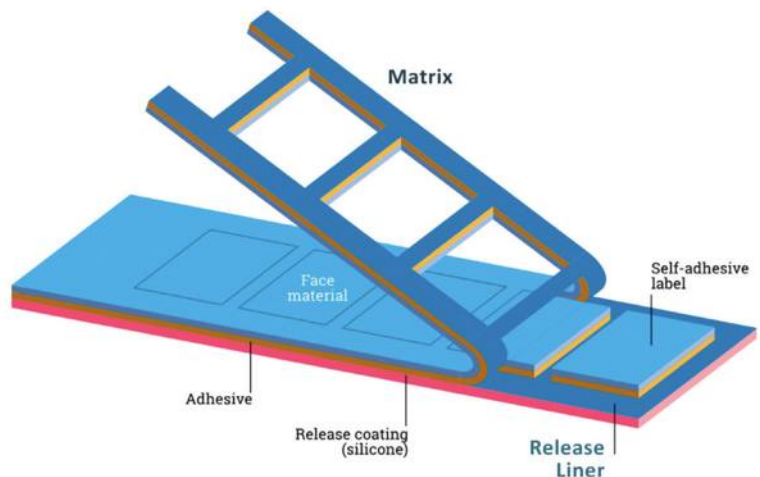
Dow מקדמת יוזמה עולמית למיחזור פחיתים בתעשיית המדבקות

החברה, המספקת חומרי גלם וסיליקונים לתעשייה, מובילה את החלק הטכני של היוזמה העולמית. המטרה מאתגרת במיוחד כאשר עד ל-2025 אמורים להעלות את אחוז המיחזור של הפחיתים בתעשיית המדבקות בעשרות אחוזים עד להגעה ל-75%

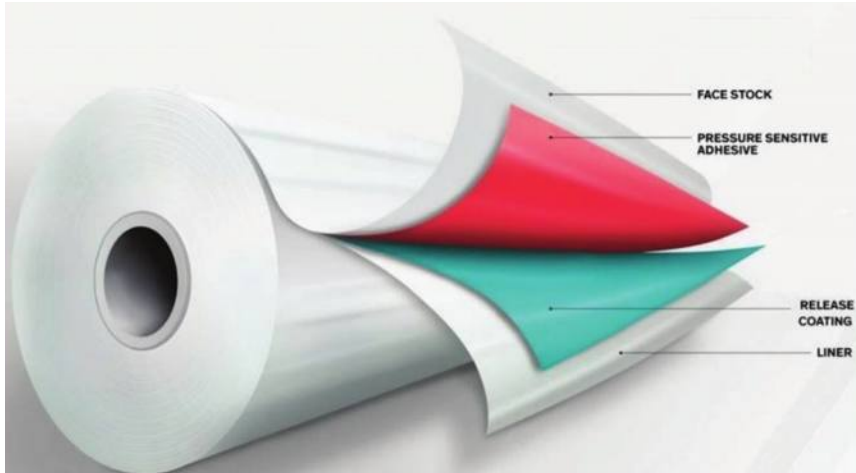
הערך של המדבקות, התאגדו יחד תחת גוף הנקרא CELAB. ביניהן ניתן למנות יצרניות חומרי גלם, יצרני מדבקות, משתמשים וממחזרים. מטרת היוזמה ברורה. לא מדובר במיחזור של המדבקות עצמן מהמוצר הסופי עליו הן מודבקות, אלא מיחזור של הפחיתים בתהליך: שאריות המדבקות (המטריצות) ויריעות ההגנה לדבק (Release liners) שנותרות לאחר שמסירים את המדבקה (תמונה 1). עד ל-2025 התחייבה הקבוצה ליעד מיחזור מאתגר של מעל ל-75% מפחית המדבקות באירופה. העבודה תתמקד גם בפתרונות טכניים למיחזור חומר הגלם וגם במערך הלוגיסטי לשינוע החומרים למיחזור ונקודות הטיפול השונות. "הגיע הרגע ליצור פלטפורמה ייעודית

הגיעה גם לתחום המדבקות. מעל ל-30 חברות מובילות בעולם, בכל שרשרת

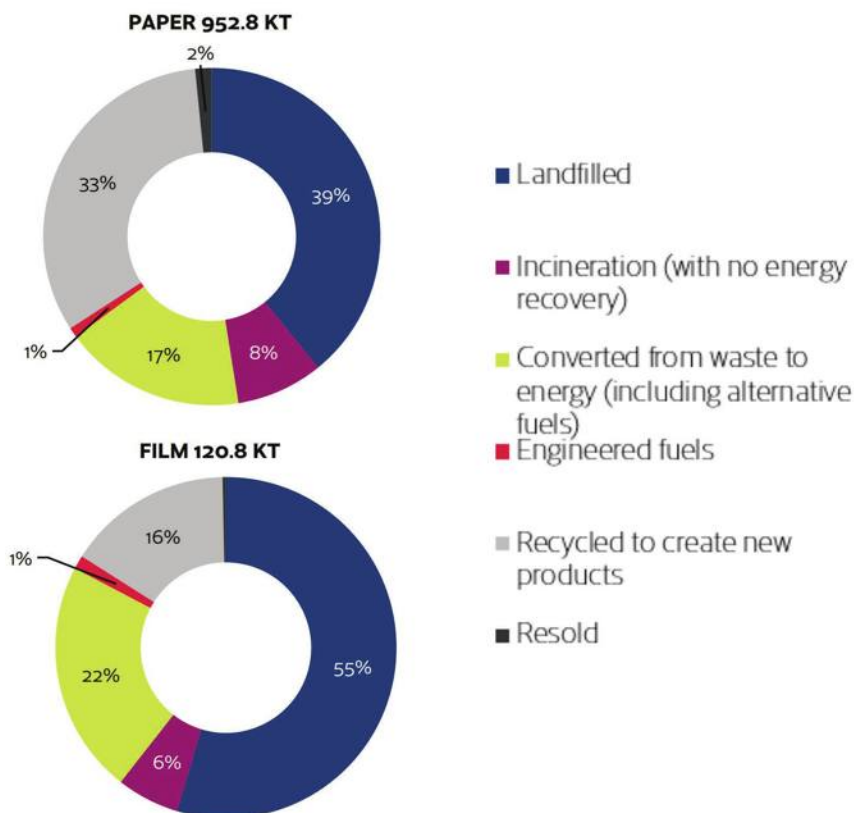
תפיסת הכלכלה המעגלית מחלחלת לכל תחום בתעשייה כאשר לאחרונה היא



תמונה 1: יוזמת המיחזור CELAB מתמקדת במיחזור שאריות המדבקות (המטריצות) ויריעות ההגנה לדבק (Release liners) שנותרות לאחר שמסירים את המדבקה.



תמונה 2: אילוסטרציה להרכב המדבקות. ציפוי השחרור מבוסס סיליקון (כחול) ומיושם כציפוי דק על גבי יריעה או נייר.



תמונה 3: הפתרונות העולמיים לפסולת מתעשיית המדבקות, המבוססות הן על נייר והן על יריעות.

לאחר השימוש, רובן הגדול של היריעות (בין 40-55%) עובר להטמנה. אחוז המיחזור נכון ל-2019 נע בין 33% עבור נייר, ו-16% עבור יריעות פלסטיק (תמונה 3). מכאן, ההתחייבות להעלות את אחוזי המיחזור ל-75% נראית מאתגרת ומשמעותית במיוחד.

• למידע נוסף,
גולן סמנה,

054-778-0032, GSemana@dow.com

על כמה חומר מדובר?

רוב יריעות ההגנה מיוצרות מנייר. מידי שנה נעשה שימוש בכ-953,000 טון של נייר לצורך זה. לפלסטיק, לעומתו, חלק קטן יותר ומידי שנה נעשה שימוש בכ-121,000 טון של יריעות. השימוש בחומר הגלם ליישום זה קטן בהיקפו בהשוואה לייצור הנייר העולמי ומהווה רק 0.5% ממנו. אולם, כפי שהזכרנו, איכות הנייר הגבוהה, וגם הדאגה לסביבה, מהוות מוטיבציה למיחזור.

לפתרונות מיחזור לתחום זה. בעלי המותגים הגדולים להוטים להודיע על מחויבותם לקיימות ולהפחתת טביעת הרגל הפחמנית. דרישה זו באה מלמטה, מהצרכנים, אומר פול נתנזון דובר CELAB.

Dow מובילה את מיחזור החומרים

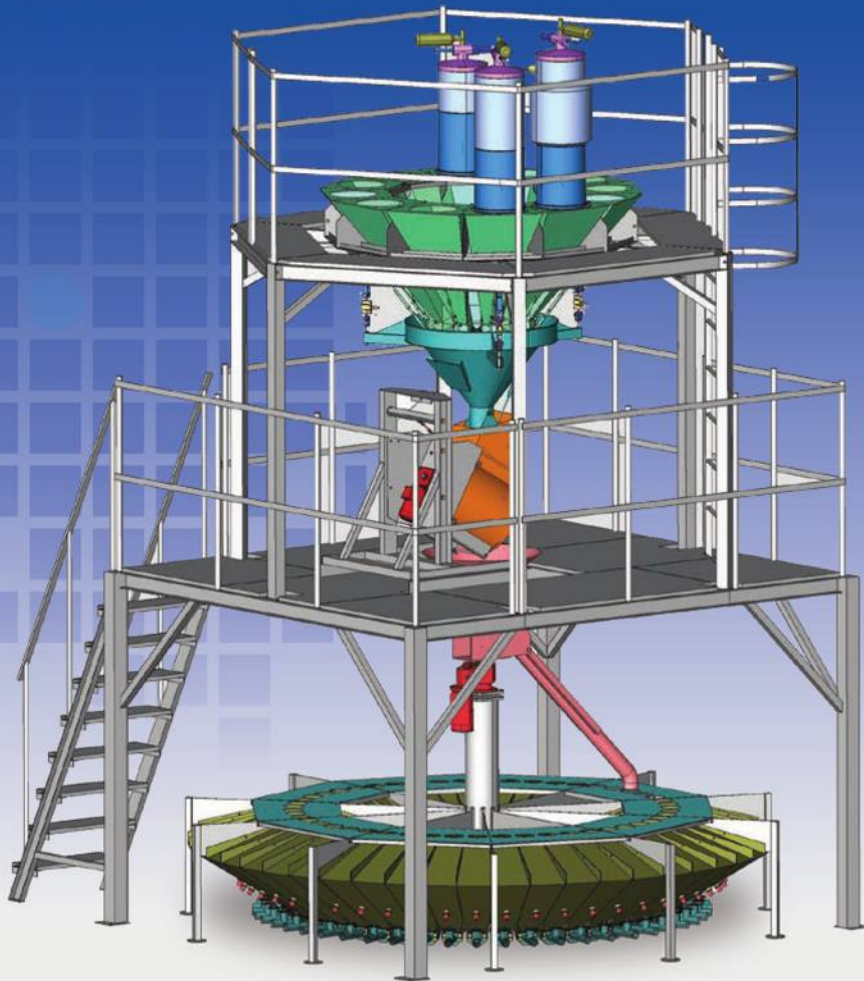
חברת Dow, המספקת חומרי גלם לייצור המדבקות, מובילה במסגרת הפרויקט את תחום החומרים. את החלק הטכני של הפרויקט מרכז Alex Knott ממחלקת הסיליקונים של החברה. הסיליקונים נמצאים בשימוש נרחב על גבי יריעות ההגנה ומונעים את הדבקת הדבק עליהן. את ציפוי הסיליקון מורחים בשכבה דקה על גבי יריעה, העשויה מנייר או מפלסטיק (תמונה 2).

את הנייר או היריעה עליה מיושמת

“חברת Dow, המספקת חומרי גלם לייצור המדבקות, מובילה במסגרת הפרויקט את תחום החומרים. את החלק הטכני של הפרויקט מרכז Alex Knott ממחלקת הסיליקונים של החברה. הסיליקונים נמצאים בשימוש נרחב על גבי יריעות ההגנה ומונעים את הדבקת הדבק עליהן. את ציפוי הסיליקון מורחים בשכבה דקה על גבי יריעה, העשויה מנייר או מפלסטיק.”

שכבת הסיליקון ניתן כמובן למחזור כמו כל נייר או יריעה אחרת. קיימות שיטות למיחזור החומרים בערבוב עם זרמי נייר או יריעות אחרים. אלטרנטיבה נוספת היא למחזור את זרם הפחמים בצורה נפרדת ואז ניתן לתכנן את תהליך המיחזור כך שיתאים בצורה טובה יותר לפחתי המדבקות. לתהליך זה יתרון במיוחד ביריעות הגנה העשויות נייר. סיבי הנייר המשמשים לתהליך איכותיים מאוד ואז ניתן לקבל מוצר ממוחזר באיכות גבוהה, ולא למהול אותו בזרמי נייר רגילים.

דיוק ששווה לך הרבה כסף



PelletSave

מערכת ערבול והזנה משקלית מרכזית

- ✓ חסכון בכוח אדם וצמצום טעויות אנוש
- ✓ תיעוד הייצור וריכוז הנתונים - התאמה ל-Industry 4.0
- ✓ שילוב חומרי גלם ממוחזרים
- ✓ חיסכון משמעותי בעלויות ההתקנה הראשוניות בהשוואה למערכות מינון מקומיות
- ✓ צמצום שטח ברצפת הייצור



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

הזהב השחור - גרגרי PE

אנחנו שומעים כל הזמן שיש אתגר במכירת חומרי גלם ממוחזרים אל מול שוק תחרותי ומחירי נפט נמוכים. כאן נביא את הצד של הממוחזר. חברת נגב אקולוגיה ממחזרת פסולת חקלאית ומספקת PE איכותי, 100% ממוחזר, שחוזר חזרה לייצור בתעשייה

קריטי לשמירה על ניקיון החומר הממוחזר ואיכותו.

גירעון הפסולת

החומר הגרוס, השטוף והנקי מוזן לאקסטרודר שם מתבצע תהליך התכה וגירעון במים, ללא כל תוספות - 100% חומר ממוחזר. למפעל יש את היכולת להתאים את החומר לפי ספציפיקציות של הלקוח. בסיום תהליך הגירעון, החומר עובר למתקן האחדה שם מתבצע ערבוב שמטרתו יצירת חומר הומוגני. "החומרים שלנו שומרים על יציבות גבוהה בין אצוות ייצור שונות ואנחנו משקיעים מאמצים רבים באיכות התהליך", מבטיחים לנו בחברה. התוצר המוגמר ארוז, מוכן, ומועבר לשימוש לתעשייה מקומית ולייצוא.

עובדים גם עם פחת תעשייתי

החברה פתוחה לקבל גם פחת תעשייתי הנחשב איכותי בהרבה מחומר הממוחזר מהשטח. שיתופי פעולה מעין אלה כבר קיימים עם חברות מובילות בתחום ההשקיה בארץ ובעולם וחברות הרצות לבחון אפשרות זו מוזמנות ליצור קשר.

ומה בעתיד?

הכלכלה המעגלית בישראל תלויה בשיתוף פעולה הדוק של כל הגורמים: מהחקלאי שממין את הפסולת דרך החברות הממוחזרות ועד התעשיין אשר רוכש את חומר הגלם הממוחזר לשימוש וליצירת מוצר חדש שחוזר חזרה אל החקלאי וחוזר חלילה. זה המעגל ואנחנו חייבים לשמור עליו. חברת נגב אקולוגיה מבטיחה להמשיך ולמחזר חומר בכמויות גדולות אך צריכה את תמיכת החקלאים במיון הפסולת וייעודה אל מפעלי המיחזור וכמובן את תמיכת התעשיינים ברכישת חומר הגלם הממוחזר. כך נשמור על הכלכלה המעגלית ועל סביבה נקייה וירוקה - האחריות היא של כולנו.

• למידע נוסף,
נגב אקולוגיה, 2547*
negevecology.co.il

הפסולת בשטח החקלאי. בהמשך, אוספים ומובילים את הפסולת מהחקלאים על ידי צי משאיות, מנופים ואנשי מקצוע של החברה. כאשר הפסולת מגיעה לשטח המפעל הוא עוברת מיון שני בו מפרידים את החומרים הזרים מה-PE אשר יכולים

"החומר הגרוס, השטוף והנקי מוזן לאקסטרודר שם מתבצע תהליך התכה וגירעון במים, ללא כל תוספות - 100% חומר ממוחזר. בסיום תהליך הגירעון, החומר עובר למתקן האחדה שם מתבצע ערבוב שמטרתו יצירת חומר הומוגני. "החומרים שלנו שומרים על יציבות גבוהה בין אצוות ייצור שונות ואנחנו משקיעים מאמצים רבים באיכות התהליך."

להפריע בתהליך המיחזור: שאריות חול, עשבים וגופים זרים אחרים. משם הפסולת עוברת חיתוך מקדים ואחריו תהליך גריסה. שלב זה מלווה בשטיפה וחלקיקים זרים כגון חול, סיליקון ועשבים מוצאים ומופרדים מהפסולת. שלב זה

נושא המיחזור ממשיך לצבור תאוצה. אחרי שהתבסס בעולם הוא ממשיך להתקדם גם בישראל. הרגולציה בישראל דורשת מחברות או צרכנים לקחת אחריות על הפסולת אותה הם מייצרים ולמצוא חברות או פתרונות מיחזור לפסולת שלהם. הדבר נכון גם לתחום החקלאות, שם הרגולציה דורשת מהחקלאים לפנות אביזרי השקיה, טפטפות, מובילי מים ויריעות לחממות למיחזור ולא להשאיר בשטחים הפתוחים ללא טיפול.

נגב אקולוגיה, נעים להכיר

חברת המיחזור "נגב אקולוגיה" היא בין החברות המובילות בארץ בתחום מיון, מיחזור וטיפול בפסולת מסוגים שונים. לחברה 10 מתקנים לטיפול ומיחזור פסולת ברחבי הארץ מראשון לציון ודרומה. אחד ממפעליה הוא מפעל "סופה" הממוקם בקיבוץ סופה בדרום הארץ - קרוב לשטחי חקלאות נרחבים. החברה לקחה על עצמה את משימת המיחזור של פסולת חקלאות והיא עושה את זה בהצלחה רבה ומספקת מענה למפעלים, חברות וחקלאים שונים בארץ. היא מתמחה בעיקר באיסוף ומיחזור של PE שמקורו בפסולת השקיה. היא נותנת פתרון לחקלאים, עוזרת לסביבה והופכת את ישראל לנקייה יותר.

תהליך המיחזור

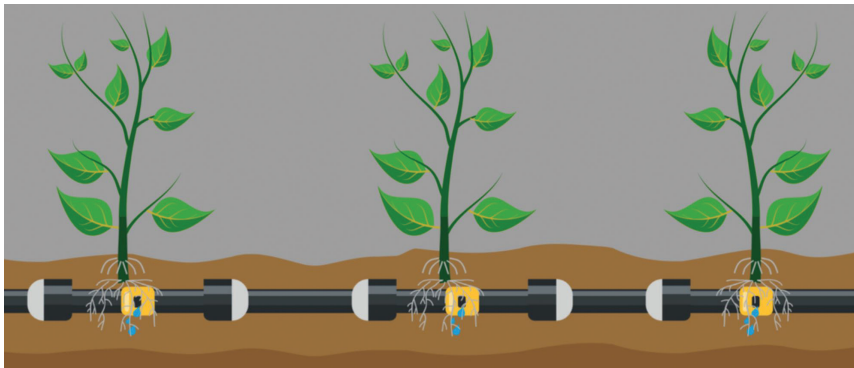
ראשיתו של התהליך הוא איסוף ומיון



מיחזור פסולת צנרת חקלאית והפיכתה ל-PE ממוחזר בחברת נגב אקולוגיה.

פיתוח חדש של מרכז הפלסטיקה והגומי בשיתוף עם מצר - מערכות השקיה דוחות שורשים לחקלאות אורגנית

מנגנון צמיחת השורשים לכיוון הטפטפת הוא מבורך אבל מה קורה כאשר השורשים צומחים לתוך הטפטפת וחוסמים את פעילותה? פיתוח חדש וידידותי לסביבה משתמש בשמנים ארומטיים לדחיית השורשים. המנגנון בעל יתרונות רבים בהשוואה לכימיקלים ומתכות המזהמות את הקרקע



מים הם מקור החיים, ומי יודע זאת יותר מכולם? שורשי הצמחים, כמובן, האחראיים על ספיגתם והעברתם לצמח. אלו חשים בלחות בקרקע ומכוונים את כיוון גדילתם למקור הטפטוף על מנת לספוג כמה שיותר את הזהב השקוף, לצמוח ולשגשג.

מנגנון זה, שרודף אחרי כל טיפה במטרה להעצים את החיים הוא מנגנון נהדר עבור הצמח, אבל פחות נהדר עבור צינור הטפטוף. הטפטפת בצינור מתבססת על מעבר מים פנוי על מנת שתוכל לעשות את עבודתה נאמנה. ברגע ששורשי הצמחים מתקרבים לכיוונה וסותמים את מעבר המים פעילותה נפגעת, הצמח מפסיק לקבל מים בקצב ובהספק המתאימים וצמיחתו מעוכבת.

כפתרון לכך, משתמשים כיום במגוון טכנולוגיות בתעשייה כאשר כל חברה אימצה לה פתרון אחר. לרוב, יש שימוש בחומרים מעכבי צמיחה, כגון טריפלורלין, המשתחררים בצורה מבוקרת מהטפטפת ומעכבים את צמיחת השורשים. חומרים אלו אינם מתאימים לגידולים אורגניים ובמידה ונוצר נגר, עלולים לפגוע במיקרו חיים המימיים. פתרון נוסף הוא שימוש במתכות. נחושת, לדוגמה, גם "עושה את העבודה" אך אינה מתאימה לגידולים אורגניים מכיוון שהיא משנה את מאזן היסודות שבקרקע ואינה מתכלה לאורך זמן כמו החומרים הכימיים.

פיתוח חדש של מרכז הפלסטיקה בשיתוף עם חברת מצר מצא פתרון חדשני לבעיה

בכיוון זה יש כבר תוצאות מבטיחות. ניסויי שטח בוצעו בחממות מצר במהלך הקיץ ונראה שיש היתכנות טובה לטכנולוגיה.

לסיום נספר כי פטנט על הפיתוח החדש כבר הוגש וכי והעבודה בנושא זכתה בפרס הקיימות בתחרות השנתית שנערכה בתחום בשנר. הפרויקט יצא לדרך בסיוע הרשות לחדשנות ועל עבודת הפיתוח ניצחה פרופ' אנה דותן לה יש ניסיון עשיר בארזות אקטיביות בהן יש שימוש בשמנים ארומטיים. הצעדים להמשך כוללים איפיון אורך חיי התוסף ומעבר ליישום מסחרי.

פרויקט זה מהווה דוגמה ליתרונות בשילוב יכולות מרכז הפלסטיקה במחקר יישומי עם התעשייה. נאחל בהצלחה ונמשיך לעקוב ולדווח על ההתקדמות בפרויקט.

• למידע נוסף,

פרופ' אנה דותן,

adotan@shenkar.ac.il

שגם מרחיק את השורשים מהטפטפת וגם אינו משפיע על הקרקע והסביבה. הפתרון מבוסס על שמנים ארומטיים שכבר פעילים בתעשיות אחרות כגון תעשיית האריזה. שם הם מעכבים צמיחה של עובשים ובקטריות ומאריכים את חיי המוצר.

לאחר עבודת מחקר משותפת של מרכז הפלסטיקה והגומי יחד עם חברת מצר נראה שניתן להשתמש בשמנים ארומטיים מסויימים על מנת לדחות את השורשים מפתחי הצינור. המערכת החדשה שפותחה מבוססת על ננוטכנולוגיה ליצירת מערכת לשחרור מושהה ומבוקר של החומר הפעיל מהטפטפת.

שילוב טכנולוגיה זו, במיוחד בפתרונות ההשקיה של מצר, אידיאלי מכיוון שבמצר פיתחו צינור רב שכבתי. הצינור מונע את שחרור השמן הארומטי דרכו ומעודד את שחרורו רק מכיוון הטפטפת. יישום נוסף שנבדק הוא הטמעת פס דוחה שורשים בצורה רציפה לאורך הצינור ולא רק בטפטפת. גם

עם הציוד המתקדם ביותר מהיצרניות הבינלאומיות המובילות, תקבלו מענה הולם לכל צורך שהוא בתחום התעשייה

אקסטרוזיה | תירכוך | הזרקה | ציוד למיחזור | מזינים ומערכות מינון | מערבלים | ציוד מעבדתי | מכונות אריזה | ציוד מדידה ובקרה לקווי יצור באונליין

OGDAN EMANUEL Ltd

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

Sumitomo-Demag מפגינה צמיחה ומשקיעה בשדרוג אתרי הייצור ובהדרכה

החברה הגרמנית-יפנית משקיעה 20 מיליון אירו במודרניזציה של מתקנים וציוד באתרי הייצור בגרמניה. בנוסף היא מרחיבה את מותג מכונות ההזרקה החשמליות שלה ומחזקת את מערך ההדרכה. בחברה מדווחים על המשך מגמת העלייה בצבר ההזמנות של מכונות חשמליות

ייבנה מחסן קל-משקל חדש, על שטח של 1,600 מ"ר, גם כן בגרמניה (תמונה 2). המחסן יאפשר זרימה ישירה של חומרים מאזור הטעינה והפריקה של הסחורות לייצור והוא יאכלס את נקודת האיסוף המרכזית של פסולת הייצור למיחזור. בתכנון המבנה נלקחו בחשבון גם אפשרויות להרחבות עתידיות. "אופטימיזציה של הלוגיסטיקה הפנימית שלנו מתבקשת לאור הגדלת קיבולת הייצור והמודרניזציה. אנחנו שואפים לשפר עוד יותר את יעילות הייצור וזמני התפוקה ולהשיג זמני אספקה מהירים יותר", אומר לייביג.

חיזוק מערך ההדרכה

שינוי נוסף הוא שדרוג מרכז ההדרכה של החברה. חדרי ההדרכה צוידו במדיה עדכנית ובחיבור מקוון, שחשיבותו בולטת במיוחד בתקופה זו של ריחוק חברתי. "בעזרת טכנולוגיית המדיה המודרנית אנו מציעים קורסים מקוונים שיעזרו להפחית את הזמן הדרוש לפיתוח מיומנויות מקצועיות", אומר ד"ר תורסטן תומן (Thorsten Thümen), מנהל בכיר בחברה. בנוסף, נוצר חיבור ישיר למחלקת היישומים הטכנולוגיים והורחב צוות ההדרכה. "הכפלנו את קיבולת ההדרכה שלנו וכעת אנחנו יכולים גם להתאים באופן אישי את קורסי ההדרכה לצורכי לקוחותינו", מסיים לייביג.

• למידע נוסף,

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

בינלאומי, אופטימיזציה של תכנון המכונה וייצור עצמי של מכלולי הנעה המאופיינים לתהליך ההזרקה", אומר מנכ"ל החברה גרד לייביג (Gerd Liebig). "שילוב של הגורמים הנ"ל מקנה לדגם IntElect מחיר וביצועים

"אנחנו רוצים לסגור את פער המחירים בין מכונות הידראוליות למכונות כל-חשמליות על ידי מאמץ בינלאומי, אופטימיזציה של תכנון המכונה וייצור עצמי של מכלולי הנעה המאופיינים לתהליך ההזרקה", אומר מנכ"ל החברה. "שילוב של הגורמים הנ"ל מקנה לדגם IntElect מחיר וביצועים תחרותיים במיוחד". ואכן, נכון לעכשיו, יותר מ-70,000 מכונות כאלו סופקו ברחבי העולם.

תחרותיים במיוחד". ואכן, נכון לעכשיו, יותר מ-70,000 מכונות כאלו סופקו ברחבי העולם.

מודרניזציה של מתקנים וציוד באתרי החברה

כחלק מהארגון מחדש בחברה, הושקעו כ-20 מיליון אירו במודרניזציה של מתקנים וציוד בשני אתרי ייצור בגרמניה. בשלב הבא

בהמשך לדיווחנו בגיליון הקודם, חברת Sumitomo-Demag מסיימת את השנה עם עלייה ברווחים בתקופה המאתגרת של ימי קורונה. בחברה מייחסים את הצמיחה לעלייה בהזמנות מענפי האריזה, האלקטרוניקה והרפואה. הרווחים המצטברים של החברה, מינואר עד אוגוסט של השנה הפיננסית 2020, מסתכמים בכ-152.3 מיליון אירו וצפויים לעלות עד ל-250 מיליון אירו עד סוף השנה. למרות הצמיחה החיובית, בחברה לא נחים על זרי הדפנה וממשיכים להשקיע בשיפורים טכנולוגיים, מודרניזציה וחיזוק מערך ההדרכה שלהם. בנוסף, החברה מאמצת אסטרטגיית מכירות ממוקדת תעשייה.

הרחבת מוצר IntElect לצד פתרונות מותאמים אישית

נתח השוק של המכונות החשמליות בחברה עלה ל-30% בעקבות עליית הדרישה למכונות כל-חשמליות בתחום האריזה. בשוק האירופי הן מהוות כיום כ-50%, לעומת 20% לפני 10 שנים. ב-Sumitomo-Demag מאמינים שמגמה זו תימשך ונערכים לכך בהתאם.

לאחר הצגת הדור החדש של מכונות IntElect 2 (תמונה 1) והרחבת המותג עם מכונות מולטי-קומפוננטיות (IntElect Multi ו-El-Exis Multi), החברה מציעה גם פתרונות המותאמים אישית ליישומים ספציפיים בכל ענף. "אנחנו רוצים לסגור את פער המחירים בין מכונות הידראוליות למכונות כל-חשמליות על ידי מאמץ



תמונה 2: טקס הנחת אבן הפינה למחסן החדש שיוקם בגרמניה.



תמונה 1: הדור החדש של מכונות IntElect 2.

למען הסביבה

- תרכובים מתכלים
- מקורות מתחדשים
- חומרי גלם ברי מחזור



לאתר החברה:



מגיפה של YIZUMI בישראל

חברת אופל פלסטיק, קובעת שיא חדש של מכירות ב"שנת המגיפה". 88 מכונות נכנסו לישראל והפעם, בניגוד לשנים קודמות, נראתה עלייה במכונות גדולות ומורכבות

מימון ללקוחותיה והדבר מאפשר גם לחברות קטנות להתחדש ולצמוח.

מגוון מכונות לשוק הישראלי

העסקאות שהתבצעו בשנה האחרונה כללו סוגים שונים של מכונות הזרקה למגוון יישומים, כגון אריזה, מדיקל, מוצרי צריכה ומוצרים חד פעמיים. חלק ניכר מהן מכונות גדולות של 1,700 טון וכמו כן מכונות מדגם הסרבו המוכר של YIZUMI. בנוסף, סופקו שמונה מכונות DP (שתי פלטות) של החברה ומספר מכונות דו-קומפוננטיות ליישומים מורכבים יותר. המספרים משקפים את הצלחתה של YIZUMI להתרחב ליישומים נוספים בתעשיית הפלסטיק הישראלית, גם בטכנולוגיות מורכבות.

אופל ממשיכה לצמוח

בשנת 2009 חתמה אופל פלסטיק על הסכם שיווק ובלעדיות עם חברת YIZUMI, ובשנת 2015 כבר האפילה על סוכני המכירות מכל העולם, וזכתה בפרס יוקרתי עבור מכירות של מעל ל-70 מכונות בשוק הישראלי. אם נשפוט על סמך השיא הנוכחי, 88 מכונות בשנת 2020, נראה שבחברה יודעים מה הם עושים. התעשייה מצביעה ברגליים והדרישה הגבוהה מצביעה על שירות מקצועי, מהיר ואמין. ■

• למידע נוסף,

אופל פלסטיק, מאיר צ'בוטרו, meir@opal-plastic.co.il, 054-551-5551

בולט במיוחד לאור התקופה. עופר צ'בוטרו, בעלי החברה, זיהה את הצמיחה הצפויה בענף ואת הצורך בייצור מקומי. זאת גם עקב סגירת שערי מדינות העולם וגם עקב עלייה בדרישות למוצרים רבים. הוא הזמין מבעוד מועד מכונות רבות למלאי ושריין נוספות אל מול החברה

"עופר צ'בוטרו, בעלי החברה, זיהה את הצמיחה הצפויה בענף ואת הצורך בייצור מקומי. זאת גם עקב סגירת שערי מדינות העולם וגם עקב עלייה בדרישות למוצרים רבים. הוא הזמין מבעוד מועד מכונות רבות למלאי ושריין נוספות אל מול החברה בסין. בנוסף, הוא דאג לתחזק את מערך השירות בחברה וכעת עומדים לרשות התעשייה 7 טכנאים מוכשרים ומקצועיים."

בסין. בנוסף, הוא דאג לתחזק את מערך השירות בחברה והגדיל בשנה זו בלבד את מערך הטכנאים בשני טכנאים נוספים כך שכעת עומדים לרשות התעשייה 7 טכנאים מוכשרים ומקצועיים. חלקים רבים הוזמנו גם הם למחסני החברה. אלו מאפשרים לצוות הטכנאים לספק מענה מהיר במיוחד לתקלות. אופל ממשיכה להעניק אפשרויות

שנת 2020 כנראה תיזכר לעד כשנת הקורונה, אשר פגעה באינספור עסקים ומפעלים. למרות זאת, יש כאלו שיזכרו אותה כשנה מוצלחת במיוחד וענף הפלסטיק ביניהם. הענף זכה להערכה מחודשת ולדרישה מוגברת והוא סיפק מוצרים מצילים חיים, החל מצידוד מדיקל, אריזה, מוצרים חד פעמיים, מוצרי צריכה שמקלים על שעות הסגר ועוד.

אופל פלסטיק, הנציגה של YIZUMI בישראל, מדווחת על מכירות שיא של 88 מכונות מתוצרת החברה. כל זאת בתקופה הקצרה יחסית שבין החודשים מאי לדצמבר 2020. זהו שיא מכירות חדש לחברה והישג



חברת ליפסקי, 2 מכונות 1100 טון.



חברת סטיל פלסט, 1000 טון.



חברת זריחה, 700 טון.

יתרונות בציפוי יריעות על ידי ריסוס נוזלים ואבקות

ציפוי ללא מגע של נוזלים או אבקות, בעזרת המערכות של חברת WEKO, מאפשר קבלת ציפוי אחיד ומדויק, בתהליך מהיר תוך חיסכון בחומר גלם ובעלויות. הציפוי עמיד לאורך זמן ומקנה ליריעה גימור יפה וחלק



תמונה 2: תמונה של מערכת האיבוק WPA עם חרירים מיקרוניים לאיבוק יעיל.



תמונה 1: מערכת WEKO לריסוס תוספים נוזליים.

התוספים אינם משפיעים על תהליך הייצור של היריעה, אין הפרעות זרימה והצטברות לכלוך על שפתי הדזיה. הצורך לעצור ייצור לצרכי ניקיון פוחת והאקסטרודר והקנה נשמרים בצורה טובה יותר.

יישום תוספים נוזליים בריסוס - WFA

מערכת זו מורכבת ממרכז בקרה ומיכל שבו נמצא הנוזל הרצוי, מערכת גלילים להנעת היריעה ומגש איסוף שאריות הנוזל. אפשרות נוספת היא ציפוי משני צידי היריעה כאשר ניתן לרסס ציפויים שונים משני צידי היריעה בו זמנית. ניתן גם להוסיף גליל מחליק אשר מחליק ומורח את פני שטח הנוזל וגורם להברקתו.

יישום תוספים באיבוק - WPA

מערכת האיבוק מורכבת מעמדה אשר בה אגורה האבקה בעלת ספיקה של עד 1.8 ק"ג בשעה. בנוסף קיימים מרססים אשר תפקידם לפזר את האבקה על פני היריעה. מערכת מונעת ע"י מנוע סרוו בעלת יכולת התאמה למהירויות שונות ובקרת תהליך הדוקה. טיב הציפוי ברמה גבוהה, ללא טיפות אבקה המצטברות על פני היריעה. עובי הציפוי המתקבל אחיד לרוחב היריעה ואינו קשור לגודל הגרגר. ■

• למידע נוסף,

ארי גוטמרק,

054-465-6538, ari@gutmark.com

תוספים, השפעה מיידית על טיב פני השטח ועמידות לאורך זמן וחוסר אינטראקציה עם שכבות אחרות ביריעה שלעיתים יכולה להיות

"היתרונות שהטכנולוגיה מספקת רבים: הורדה משמעותית של עלויות התוספים, גמישות בכמות התוסף, שינוי מהיר בין תוספים, השפעה מיידית על טיב פני השטח ועמידות לאורך זמן וחוסר אינטראקציה עם שכבות אחרות ביריעה שלעיתים יכולה להיות הרסנית. גם מבחינה ויזואלית קיים יתרון והתוצאה הסופית שקופה למראה."

הרסנית. כדוגמה נספר על תוספים פולריים שנמשכים לפולימרים קוטביים בשכבות פנימיות ביריעה, דבר הפוגע בפעילותם. גם מבחינה ויזואלית קיים יתרון והתוצאה הסופית שקופה למראה. הציפוי דק מאוד ובכמות מדויקת. ניתן ליישמו בחזרתיות גבוהה ולשמור על איכות היריעה. המערכת בעלת צריכת אנרגיה נמוכה וידידותית מאוד למשתמש. ואם נעבור רגע לרמה התפעולית,

חברת WEKO (Weitmann & Konrad) פיתחה מערכות מעניינות ליישום תוספים על גבי יריעות. החברה הגרמנית נוסדה בשנת 1953 ומאז מתמקדת במערכות שמטרתן היא לשפר את פני שטח המוצר. התוספים יכולים להיות בצורת נוזל או אבקה. 140 עובדים ברחבי העולם רתומים למטרה זו ועוסקים בפיתוח בחזית הטכנולוגיה.

הבעייתיות בשיטות סטנדרטיות ליישום תוספים

ברוב המקרים, תוספים שונים אשר מטרתם לשפר את היריעה הפלסטית מוכנסים ליריעה עוד בתהליך האקסטרוזיה ועושים את דרכם לפני השטח ע"י דיפוזיה. הדיפוזיה יכולה להתרחש כשהפולימר במצבו כהיתך או גם לאחר התמצקות. בשיטה זו יש צורך למנוע בצורה מדויקת את החומר כך שמצד אחד, יהיה מספיק חומר אשר יגיע לפני השטח ויעשה את תפקידו, ומצד שני, שלא יהיה יותר מדי חומר אשר יפריע לתפקוד התקין של היריעה, ימנע הלחמה וכדומה. לעיתים, משך הפעולה של תוספים אלו הוא מוגבל בזמן עקב יציאתם מהיריעה, חימצון, ספיחת מים ועוד. השיטה מצריכה גם שימוש עודף בתוספים שחלקם אינם באים לידי ביטוי ו"תקועים" בשכבות פנימיות של היריעה.

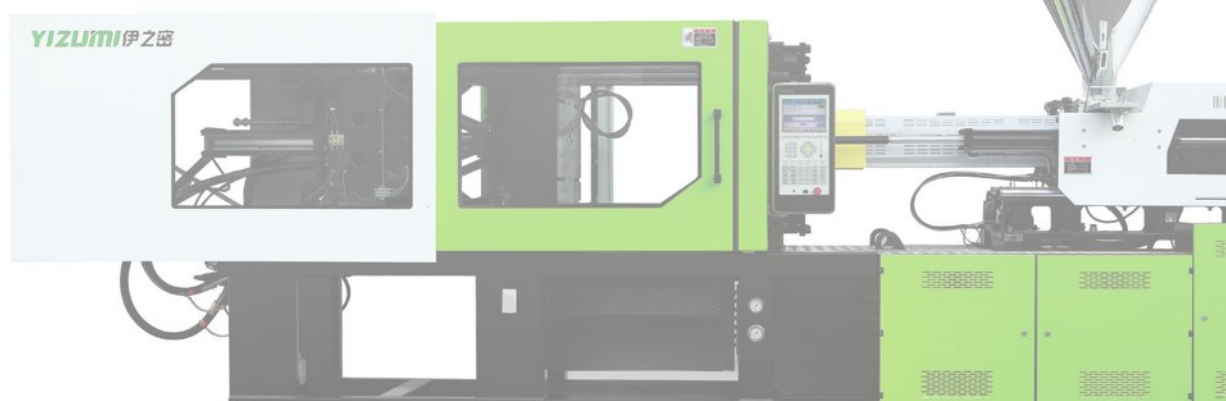
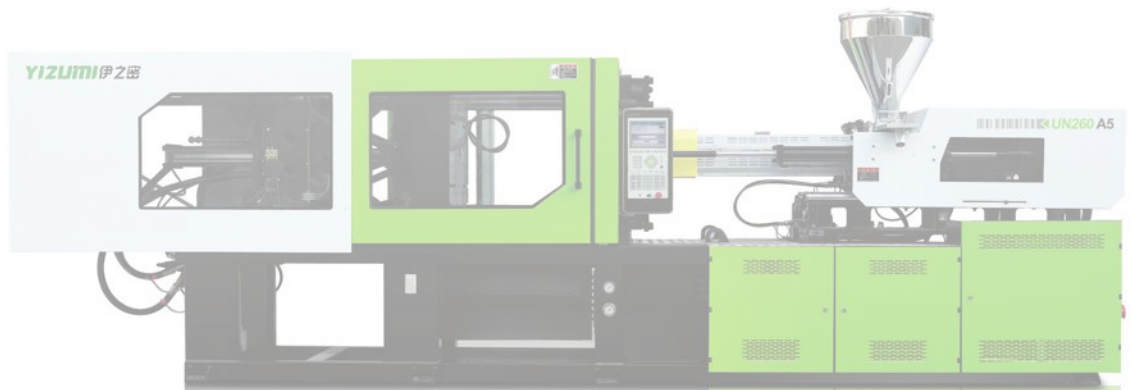
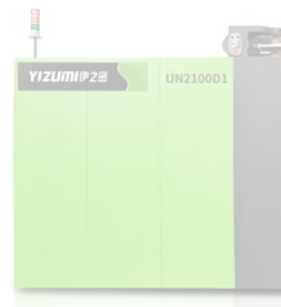
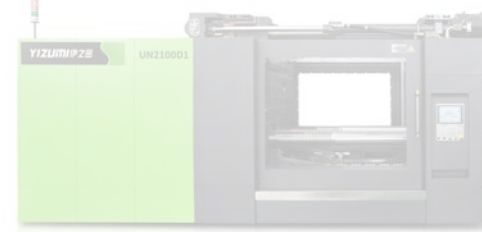
ריסוס ואיבוק כפתרון לתיסוף פני שטח

חברת WEKO פיתחה שיטה אלטרנטיבית של יישום תוספים ע"י ריסוס או איבוק ללא מגע פיזי ביריעה עצמה. השיטה מתאימה למגוון תוספים: אנטיבולק, אנטיפוג, אנטיסטטיים, אנטי-בקטריאליים, סיליקון או ציפויי שמן. בין מוצרי הדגל של החברה ניתן למנות את ה-WFA (WEKO Fluid Application System) המתאים ליישום תוספים בתרסיס ואת ה-WPA (WEKO Powder Application System) המתאים ליישום אבקה.

יתרונות השיטה

היתרונות שהטכנולוגיה מספקת רבים: הורדה משמעותית של עלויות התוספים, גמישות בכמות התוסף, שינוי מהיר בין

תודה שקניתם YIZUMI



אל פלסטיק בע"מ



88 מכונות חדשות

2020

פורטל הלקוחות החדש הופך את העבודה עם מכונת ההזרקה לנוחה יותר ברמה יום-יומית.



העתיד כבר כאן! פורטל לקוחות חדש של ARBURG שרלוונטי יותר מתמיד

חברת ARBURG הגרמנית משיקה את שירות arburgXworld שלה גם בישראל לאחר תקופת הרצה מוצלחת בגרמניה. מדובר בפלטפורמת שירות חדשנית המאגדת שירותים ואפליקציות רבות של החברה וניתנת להפעלה מכל מחשב, טלפון או טאבלט

ועוד 3 חבילות בתשלום עם שירותים נוספים עליהן נרחיב בהמשך. המטרה של כולן - להגביר את היעילות בייצור באמצעות דיגיטליזציה. לקוחות ARBURG יוכלו להתחבר לפורטל, להתחבר למכונה עם מספר סידורי, להשתמש בשרטוטים ורשימת חלקי חילוף, לפתוח קריאות שירות או דרישה לחלפים שיגיעו לסופד, נציג ARBURG בישראל, לצפות בתיק מכונה ובתיעוד החלקים והקריאות שנצרכו לגביה ועוד שלל שירותים נוספים.

רלוונטי במיוחד בזמן קורונה

למרות החיסונים, המגפה ממשי לא מאחורינו. בזמנים כאלו, הפלטפורמה הזו נהייתה רלוונטית יותר מתמיד. תעשיות רבות עברו דיגיטליזציה מואצת, עבודה מהבית היא כבר לא מילת גנאי וכולנו התרגלנו לבצע פגישות ושיחות במקום פנים מול פנים - בשיחות וידיאו. ARBURG, בהיותה מובילת דרך כבר מזמן זיהתה את הצורך הזה בשוק ופעלה רבות לפיתוח מואץ והשקעה של פלטפורמה דיגיטלית התומכת גם בעידן "תעשייה 4.0" שמחבר את כל המכונות ברחבי העולם. בנוסף, הפלטפורמה ידידותית ומתאימה לשימוש כמעט לכל אחד, החל במפעיל המכונה ועד לבכיר המנהלים ואנשי שיווק היות והיא מאגדת בתוכה מספר רב של אפליקציות אשר נרחיב עליהן מיד.

מה נותן לנו "פורטל הלקוחות" החדש?

פורטל הלקוחות זמין לעובדים מתחומים

מדובר למעשה באפליקציית ענן המקשרת את החנות הווירטואלית, מרכז המידע, מרכז השירות, וטיפול התחזוקה הצפויים במקום אחד. האפליקציה זמינה מכל מכשיר, מחשב, טאבלט

"אפליקציית ענן מקשרת את החנות הווירטואלית, מרכז המידע, מרכז השירות, וטיפול התחזוקה הצפויים במקום אחד. האפליקציה זמינה מכל מכשיר, מחשב, טאבלט וטלפון סלולרי. הפורטל מכיל פונקציות ללא עלות ואפליקציות נוספות קיימות בתשלום. הוא זמין ברחבי העולם ב-18 שפות שונות אולם לצערנו עברית לא אחת מהן. בכל זאת, הם השאירו משהו לשפר בעתיד..."

וטלפון סלולרי. הפורטל מכיל פונקציות ללא עלות ואפליקציות נוספות קיימות בתשלום. הוא זמין ברחבי העולם ב-18 שפות שונות אולם לצערנו עברית לא אחת מהן. בכל זאת, הם השאירו משהו לשפר בעתיד...

ארבע חבילות שימוש שונות

לאחרונה הציעה החברה ארבע חבילות לפלטפורמה: חבילה בסיסית, חנימית,

אמצע יום עבודה. יש הרבה הזמנות לייצור והלחץ בשיאו. פתאום נורת התקלה האדומה מהבהבת מעל אחת ממכונות ההזרקה. ומעכשיו מתחיל סרט ידוע מראש: יש לקרוא לצוות האחזקה שיטפל בבעיה, לא תמיד יודעים מה קרה למכונה, לעיתים יש צורך בהחלפת חלק ואז צריך ליצור קשר עם הספק/סוכן המקומי, אשר בתורו ייתכן ויצטרך לייבא את החלק מהספק המקורי בחו"ל, לפעמים יש לחכות לתמיכה טכנית של הספק כי צוות האחזקה אינו מיומן די לטפל במכונה וכו' וכו'... עכשיו קחו את כל זה ותוסיפו כאן פקטור קורונה שמקשה על אינטראקציות אנושיות.

כבר הבנתם, מדובר בתהליך הצורך זמן כאשר לעיתים המכונה יכולה להיות מושבתת ימים בהמתנה לתיקון. לא חבל? הדבר מוריד את התפוקות ומשפיע על שורת הרווח. אם רק היה אפשר לפשט את התהליך? דמיינו לכם שניתן היה ליצור קשר מיידי וישיר עם הספק שמכיר את המכונה כמו את כף ידו. הדבר היה מביא לחיסכון בזמן, עצבים וכסף.

לו היה לי arburgXworld

ובכן, ממש עוד מעט זה הולך להשתנות! חברת ARBURG השיקה את שירות arburgXworld. השירות התחיל עוד במרץ 2019, אולם הוא היה זמין כפיילוט בגרמניה בלבד. עכשיו אנחנו שמחים לדווח שבמהלך שנת 2021, השירות מתרחב למדינות רבות נוספות בעולם באופן הדרגתי, ובכללן ישראל.



באמצעות תקשורת מרחוק יעברו מומחי ARBURG עם הלוקח על מאפייני המכונה שלב אחרי שלב.



מכונת 270 S Allrounder - המכונה הראשונה שהלוקח יכול לאפיין ולהזמין און-ליין דרך פורטל הלוקחות.

רבים, כולל מתחום הרכש, תפעול ואחזקה והייצור. חבילת השירותים הדיגיטלית מוצעת בארבע חבילות:

- **בסיסית:** החבילה ללא עלות ללקוחות ומכילה אפליקציות כגון "מרכז המכונה", "מרכז השירות", "שירות עצמי", "חנות" ו"לוח שנה". האפליקציות מציעות מעקב אחרי מועדי תחזוקה, סקירה של מכונות שונות, היסטוריית השירות ועוד. ניתן להזמין חלקי חילוף וכרטיסי תחזוקה בכל שעה של היממה ואף להזמין אונליין חלק מהמכונות שהחברה מציעה.

- **פרימיום:** חבילה מורחבת, בתשלום, אשר בה ARBURG מציעה מגוון כלים להגדלת זמינות המכונה. לדוגמה, באפליקציה "VirtualControl", המשתמש יכול לבצע סימולציה של בקרי המכונה על מחשב או טאבלט ולקבוע תנאים שונים לסט-אפים, לבצע אופטימיזציה לתהליך העבודה או להדריך עובדים. כמו כן יש הרחבה לאפליקציות "מרכז המכונה" ו"שירות עצמי" אשר יציעו גם שירות שיחות וידיאו.

- **פרימיום פלוס:** חבילה זו מציעה גישה למאגר מידע מורחב של החברה וכלי חישוב מעניינים אשר יכולים להפחית את הזמן של תהליכי תכנון ייצור, הכנת לעבודה והבטחת איכות כמו גם פיתוח מוצר ומכירות. אפליקציית "MachineFinder" מסייעת לבחור את הציוד המתאים ללקוח בהתבסס על המידע שהוא מספק על טכנולוגיית העיבוד וחומרי הגלם שלו.

- **Connect:** חבילה זו מציעה הרחבות הקשורות במכונה עצמה, בתחום אינטגרציית המידע. ניתן לראות לוחות מידע של מכונות Allrounder שונות, המחששות של תהליכי עבודה וניתוח מגמות. המידע נשאב מהמכונה אל האפליקציה.

מומחי החברה מספרים

בריאיון שנערך עם בנג'מין פרנץ, מנהל הפתרונות הדיגיטליים וסטפן רייך, מנהל

"העובדה כי חלק לא קטן של הפלטפורמה הינו חנימי לחלוטין מאפשרת ללקוחותינו להתנסות בה ללא חשש וללא סיכון. רבים מדווחים על עלייה ביעילות המכונות. בעקבות ההרצה המוצלחת בגרמניה, אנו רואים ביקוש לפלטפורמה גם בארה"ב, צרפת ומזרח אירופה."

המוצלחת בגרמניה, אנו רואים ביקוש לפלטפורמה גם בארה"ב, צרפת ומזרח אירופה". בנוסף רייך מציין כי: "חברות רבות נמנעות מנסיעות לחו"ל או ביקורים של אנשים חיצוניים עקב וירוס הקורונה. לכן אנו מציעים שירות תמיכה מרחוק ע"י מומחים מטעמינו ובסוף תהליך השירות יוצא דו"ח מפורט ללקוח."

שירותי הדרכה, Tutorials, למשתמשים השונים להכרת אפליקציות שונות בפורטל זמינים גם הם. ואם מישהו חושש לרגע מאבטחת המידע הזורם בפלטפורמה, מציינים המומחים כי המידע מאובטח ומוגן ע"י הפרוטוקולים המתקדמים ביותר והוא זמין ללקוחות החברה בלבד.

תמיכה גם בישראל

לסיכום, נראה כי העתיד כבר כאן, לפחות עבור לקוחות ARBURG. חברת סו-פאד, המייצגת את ARBURG בישראל, הינה חלק בלתי נפרד ממערך השירות ללקוחות החברה גם בפלטפורמת השירות החדשה.

• למידע נוסף,

SU-PAD, איציק חרש,

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



פתרונות לפסולת חקלאית ותעשייתית | חומר גלם HDPE, MDPE, LDPE ממוחזר | חומר גלם איכותי תוך הקפדה על הדירות אצות ייצור שונות | מתאים למגוון טכנולוגיות - שיחול, הזרקה וניפוח

לפרטים נוספים: *2547 או באתר: negevecology.co.il



קו המכונות המהיר של ZHAFIR מאפשר ייצור מוצרים דקי דופן לאריזה ורפואה

סדרת המכונות המוצלחות Zeres ממשיכה להתרחב והפעם Zeres F - מכונה מהירה ומדויקת. במכונה מספר שיפורים בגודל המנוע, בתמסורת הכוח, במסילות ובחלל העמסת התבנית

"המכונה הזו מעניינת בעיקר לקוחות אשר מודעים למגמה החדשה של דיקוק עובי דופן המוצר", אומרת מיכל. "היא מספקת ליצרנים בישראל אפשרות להצטרף למגמת הקיימות וכן לחסוך בחומר גלם, שלו יש השפעה גדולה על מחיר המוצר הסופי".

החדושים במכונת Zeres F

כמו בכל דגמי Zeres המוכרים לנו בשוק, כך גם מכונות Zeres F מצוידות עם יחידת סרבו הידראולית אינטגרלית להפעלת גרעינים, הצמדת דיתז מכונה ופעולת זרקן. יחידה זו מחליפה את הצורך ביחידה הידראולית חיצונית התופסת מקום ומגדילה את עלות המכונה. על מנת להשיג מהירות גבוהה, שיפריה ZHAFIR את מנוע הסרבו והוא גדול במיוחד. בנוסף, קיימים שיפורים נוספים החוסכים באנרגיה ובאים להחליף מערכות הידראוליות עם אקומולטור הנפוצות במכונות מהירות אחרות.

Zeres F מצוידת בבורג וצילינדר לביצועים גבוהים, עמידים בשחיקה עם יחס L/D של 25:1. יחס זה מתאים להזרקה של מגוון חומרים. מסילות לינאריות שולבו במכונה החדשה על מנת לשמור על דיוק התנועה ולתמוך בעבודה עם תבניות כבדות במיוחד.

איך מגיעים ליחס עלות תועלת משתלם במכונות?

לחברת Haitian ו-ZHAFIR יש יתרון משמעותי מבחינת נפח הייצור. בכל זאת, מדובר בחברה המייצרת הכי הרבה מכונות הזרקה בעולם! לחברה יכולת רכש ומו"מ עם ספקים מעולה, עובדה התורמת למחיר נוח. המכונה אמינה ויציבה אך אם חלילה תידרשו לשירות, אסף תעשיות, הנציגה הישראלית של החברה בישראל תומכת בלקוחותיה עם שירות לאורך כל היממה וחלקי חילוף זמינים במלאי. ■

• למידע נוסף,

אסף תעשיות, מיכל גורלט,

052-340-8083, michal@asaf.com

והכל תוך שמירה על יחס עלות תועלת טוב במיוחד".

האתגר בהזרקות דקות דופן

ייצור מוצרים דקי דופן מצריך מהירות הזרקה גבוהה. אם קירות המוצר דקים

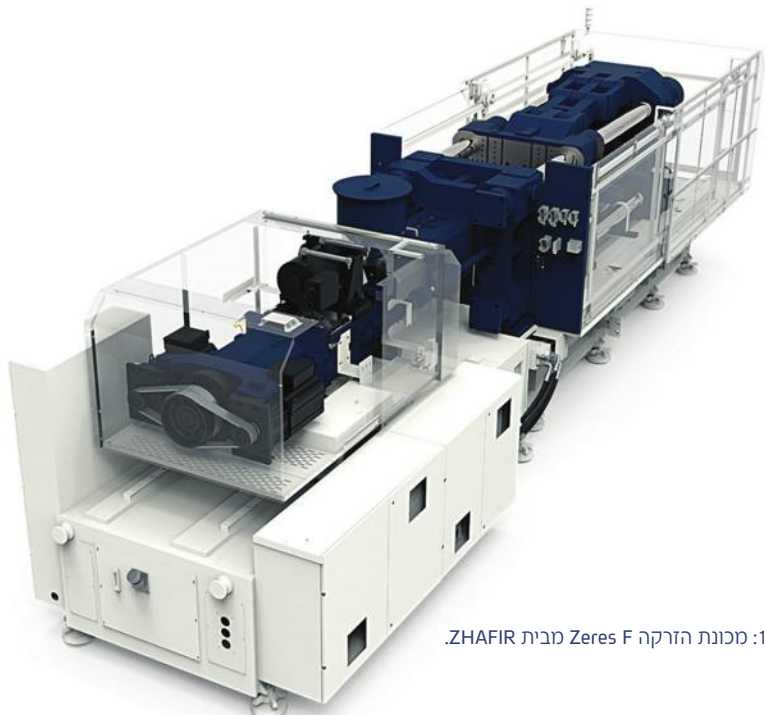
הזרקה של מוצרים דקי דופן לתחומי האריזה, המדיקל והמעבדה, מאתגרת ומצריכה מכונה בעלת ביצועים גבוהים ויכולת לעבוד בזמני מחזור קצרים. לרוב, מכונות מסוג זה יקרות ומקשות על יצרנים חדשים להיכנס לתחום.

מיכל גורלט, מנכ"לית אסף תעשיות המייצגת את Haitian ו-ZHAFIR בישראל מספרת: "ככל שאתה עולה שלב בדרישות מהירות המכונה, אתה מבין כי קיימות קפיצות משמעותיות במחיר. אלו מקשות על חברות לעבור לייצר מוצרים מאתגרים יותר כדוגמת מוצרים דקי דופן הנפוצים בתעשיית המדיקל והאריזה".

"לקוחות רבים בתחילת דרכם לא מחזיקים בצבר הזמנות גדול המאפשר להם לשמור על המכונות בעבודה מלאה עם מוצרים מיוחדים. כך הם מוצאים עצמם מייצרים במכונה גם חלקים סטנדרטיים שאינם מחזירים את העלות הגבוהה של המכונה. זה קצת כמו לקנות מכונת פורמולה 1 ולהשתמש בה בתור מונית. אנחנו, בעזרת דגם חדש של ZHAFIR - Zeres F (Fast), באים לשנות את זה. לספק מכונה חשמלית וגמישה שיכולה לעבור בין יישומים שונים-פחות רגישים וכאלו הדורשים דיוק, איכות ומהירות גבוהים,

"לקוחות רבים בתחילת דרכם לא מחזיקים בצבר הזמנות גדול. כך הם מוצאים עצמם מייצרים במכונה מתקדמת גם חלקים סטנדרטיים שאינם מחזירים את העלות הגבוהה של המכונה. זה קצת כמו לקנות מכונת פורמולה 1 ולהשתמש בה בתור מונית. אנחנו באים לשנות את זה."

ומהירות ההזרקה איטית מדי, ההיתך יכול לאבד חום ולהתמצק עוד בטרם התמלאה כל המובלעת. מכונת ההזרקה החשמלית, Zeres F, מהסדרה החדשה, מגיעה למהירות של עד 350 מ"מ לשנייה וזמינה בטווח כוח נעילה של 150-450 טון.



תמונה 1: מכונת הזרקה Zeres F מבית ZHAFIR.



שנה חדשה - התחלות חדשות!

הפעילות העסקית של ריפאל ציוד עוברת לפלורמא

שמחים להציע ייעוץ מקצועי בתחום המיחזור והאנרגיה
לצד נציגויות בתחום הגריסה, ההזרקה, ההלחמה
בטכנולוגיות שונות וציוד נלווה



מימין לשמאל:
עוזי קלברמן (מריפאל ציוד),
אפרת פלורנטל מורה - מנכ"לית
פלורמא, דניאל פלורנטל - סמנכ"ל
שיווק מכירות ופיתוח עסקי



www.florma.co.il

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

גלופה מוכנה להדפסה של חברת TAMPOPRINT

החברה פיתחה שיטה חדשה להדפסה על גבי מוצרים, חסכונית באנרגיה ומאפשרת קבלת תמונה באיכות מעולה עם גוונים ורמות בהירות שונות תוך שימוש בגלופה אחת. השיטה מתבססת על ציפוי חדשני שעובר חריטה בלייזר. החברה מציעה גם שירות של גלופות מוכנות להדפסה

יצירת גרדיאנט בהירויות וצבע

עד כה, לא ניתן היה לייצר רמות שונות של בהירות וצבע בטכנולוגיית דפוס הטמפון, אלא רק לדמות אותם על ידי שימוש במספר מסכי הדפסה. לעומת זאת, בשיטה החדשה הלייזר מייצר את אפקט השכבות על ידי בניית מיקרו-מבנים תלת מימדיים בעוביים שונים בתוך שכבת הציפוי. בשונה משיטות אחרות, החריטה בלייזר שומרת על שכבה דקה של הציפוי כיחידה אחת כדי לשפר את עמידותה (תמונה 4).

בנוסף, ניתן לייצר גם מוטיבים מודפסים בארבעה צבעים וליצור קווי ריקמה, אלמנטים מוקרנים עם קווי מתאר, אלמנטים בודדים עם עומק או לשלב חריטות ברוחבים שונים.

יצירה מהירה של גלופות

בשיטות קונבנציונאליות נדרשו עד כה

דק ועליו שכבת דבק, חומר נשא (carrier material) וציפוי חיצוני אשר פותח בחברה במיוחד ליישום זה (תמונה 2).

מערכת הובלה שטוחה מניעה את הגלופה תחת ראש הלייזר (CLICHÉ LASER Xi)

"גלופה החדשה מורכבת מלוח פלדה דק ועליו שכבת דבק, חומר נשא (carrier material) וציפוי חיצוני אשר פותח בחברה במיוחד ליישום זה. מערכת הובלה שטוחה מניעה את הגלופה תחת ראש הלייזר הנע. הקרינה מסירה אזורים נבחרים משכבת הציפוי על ידי צריבה כימית ליצירת הדמיה מדויקת, יציבה ועמידה לאורך זמן."

הנע. הקרינה מסירה אזורים נבחרים משכבת הציפוי על ידי צריבה כימית ליצירת הדמיה מדויקת, יציבה ועמידה לאורך זמן. בנוסף, מערכת החזקה חכמה מאבטחת את הגלופה ומבטיחה שלא תתרחש הנחה לא מדויקת של חומר הגלופה המגנטי במהלך החשיפה לקרינה (תמונה 3). מערכת זו מייצרת את הצורך בביצוע התאמות במכונה בשלב מאוחר יותר וכך חוסכת זמן, במיוחד בהדפסה מרובת צבעים. לאחר רכישת המערכת יש להמשיך ולרכוש את חומר הציפוי מהחברה.

חברת TAMPOPRINT פיתחה שיטה חדשה להדפסות טמפון המעלה את איכות ההדפסה שלב אחד קדימה. השיטה החדשה לא רק משפרת את האיכות אלא מאפשרת גם גמישות ייצורית גבוהה. זאת על ידי ציוד לייצור הגלופות שאותו מציעה החברה גם כן למכירה (תמונה 1). הציוד החדש משתלם במקרה בו יש שימוש נרחב בגלופות. במקרים אחרים בהם השימוש פחות תדיר ניתן לרכוש את הגלופות החדשות ישירות מהחברה כשירות ללקוחותיה.

למעלה מ-60 שנים של ניסיון בתחום עמדו לצידה של TAMPOPRINT בבואה לפתח את הטכנולוגיה החדשה. INTAGLIO - שיטת הדפוס החדשה מאפשרת יצירה של מדרג גוונים ובהירויות באיכות גבוהה שקשה מאוד להשיג בשיטות הקונבנציונליות. ייצור הגלופות הדיר ומדויק, ברזולוציה גבוהה ותוצאות ההדפסה נשמרות לאורך זמן ללא תלות במקצועיות המפעיל. קבצי הפקת הדפוס נשמרים כתבנית בתוכנת הציוד לייצור הגלופות, זאת לצורך שיחזור גלופות מהיר במקרה הצורך.

איך עובדות הגלופות החדשות?

הגלופה החדשה מורכבת מלוח פלדה

טכנולוגיה חדשה ליצירת גלופות לדפוס טמפון

- גודל גלופה מירבי: 550 X 650 מ"מ
- רזולוציה גבוהה: 5080 dpi עם 150 קווי/ס"מ
- אפשרות לקבלת בהירויות וצבע שונות באותה הגלופה
- ציפוי INTAGLIO ייחודי המגיב עם קרן הלייזר
- לעבודות מרובות: אפשרות לרכישת ציוד ליצירת הגלופות
- לעבודות בתדירות נמוכה: אפשרות לרכישת הגלופות מהחברה



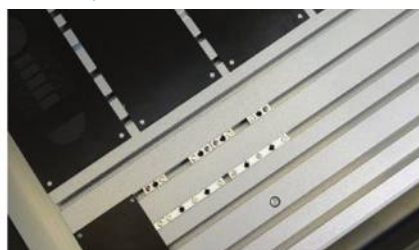
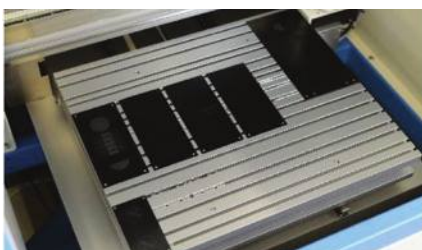
גלופה מוכנה להדפסה של חברת TAMPOPRINT



תמונה 1: מערכת גלופת INTAGLIO ו-CLICHÉ KASER Xi.



תמונה 2: מבנה גלופת INTAGLIO המספק הדמיה ישירה באמצעות CLICHÉ LASER Xi.



תמונה 3: מערכת אחיזה מגנטית של הגלופה בזמן ייצורה. מונעת לחלוטין את תזוזת הגלופה.

לרכוש ליזר, רכישה של גלופות מוכנות להדפסה. קובץ ההדמיה יישלח על ידי הלקוח בצורה דיגיטלית (שיישמר בתוכנת הלייזר) והחברה תבצע את ההדפסה בבית. בכל עת ניתן יהיה לייצר את הגלופה מחדש בצורה מדויקת באמצעות הקובץ. ■

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

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

לייצר במהירות וללא תלות בלוגיסטיקה וכמו כן לייצר אבות טיפוס ליישומים שפיתחו בעצמם", הוא מוסיף.

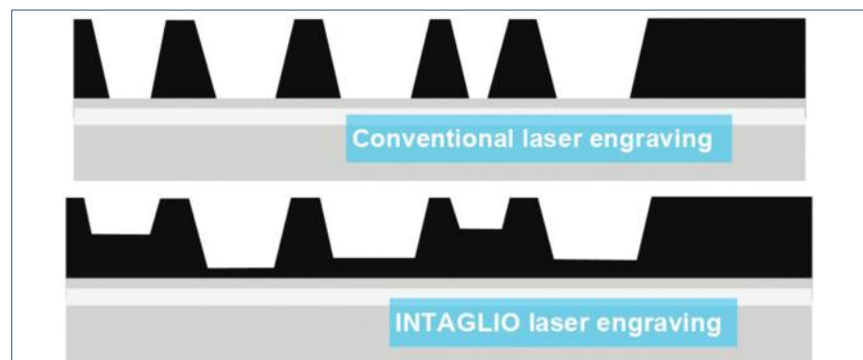
גלופות מוכנות להדפסה

למרות ההתפתחויות החדשות בחברה, ב-TAMPOPRINT מתמקדים יותר בהקמת תהליכים שלמים ואופטימיזציה של תוצאות ופחות במכירת ציוד טכני. החברה מציעה, כשירות לחברות קטנות שלא כלכלי להן

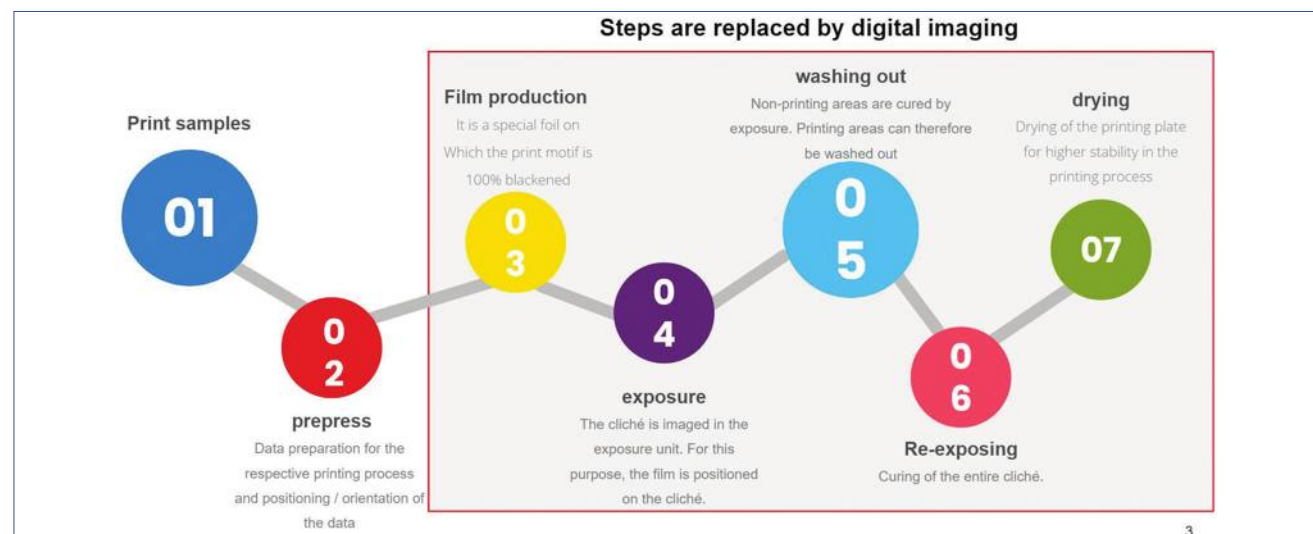
לפחות שמונה שלבים ליצירת גלופות. ריבוי שלבים, הכוללים עבודת יד מרובה, גורמים לתנודות בתהליך, באיכות ובהדירות. החריטה הישירה על הגלופה מפחיתה משמעותית את כמות העבודה הידנית הנדרשת ומקטינה את שלבי העבודה לארבעה בלבד (תמונה 5). "הפחתת עבודת הכפיים משפרת באופן אוטומטי את אמינות התהליך והדירות התוצאות", מסביר סטפן ברגר, ראש פיתוח ב-TAMPOPRINT.

התאמה גבוהה לתחום העיצוב

"לחברות בתחום עיצוב המוצרים (כגון מוצרי תינוקות, קוסמטיקה או מכונות) שבועבדים בתפוקות גבוהות, כדאי לשקול רכישה של המערכת החדשה. מוצרים כמו מוצצים או בקבוקים, מעוטרים במאמץ רב והעיצובים מתחלפים לעיתים קרובות. בנוסף, בכל יום מודפסים מוצרים רבים ונדרשות לכך גלופות רבות (יותר משלוש גלופות ביום)", מסביר דיטמר שולץ, מנהל מכירות מכוונות דפוס ולייזר בחברה. "השיטה החדשה תאפשר



תמונה 4: חריטה בשיטות קונבנציונליות (למעלה) בהן שכבת הציפוי מוסרת לחלוטין באזורי חריטה מסוימים לעומת החריטה בשיטת INTAGLIO של TAMPOPRINT (למטה) השומרת על שכבה דקה של הציפוי שלם.



תמונה 5: שלבי העבודה ביצירת גלופות בשיטות קונבנציונליות לעומת INTAGLIO.

SEPRO GROUP



התאמה מלאה
למכונות ההזרקה
של כל היצרנים.

פתרון מובטח
המותאם לצרכים
שלכם!

prometheus@prometheus.co.il / www.prometheus.co.il / 054-760-3972 / בת-עמי: 058-454-5004 / דוד: 09-7466686

ניסיון - איכות - שירות



Krauss Maffei

מציגים: סדרת GX

טון 400-1300

המכונה ההידראולית המהירה
לכל יישום

פרומתאוס פוטשניק בע"מ

רחוב הרימון 10/ב', כפר חרצים



חתיכת היסטוריה. אשר כרמל, מנהל טכני ומנהל אחזקה בעמיעד על רקע שתי מכונות הזרקה תוצרת TOYO בנות 25 שנים שעדיין עובדות ברצפת הייצור.



מכונות מזן מיוחד - TOYO

חברת עמיעד מחזיקה במכונות הזרקה מבית TOYO לא פחות מ-25 שנה, ויש לה רק דברים טובים להגיד עליהן. "כל כך הרבה שנים והן עדיין עושות את העבודה היטב. אין לנו עוד מכונות ברצפת הייצור שהחזיקו מעמד כל כך הרבה זמן"

זמן רב. החומר שהה בקנה מעל לשלוש שעות והתקשה כמו בטון. הניסיון להוציא את החומר גזר למעשה את הצילינדר לחתיכות. כאן לא הייתה ברירה ונאלצנו להזמין חלקים. מולטיפק הביאה לנו שתי הצעות מהירות. האחת של TOYO מיפן והשניה של חברת Reiloy האמריקאית, המתמחה בייצור ברגים וצילינדרים לתהליכי הזרקה, שעושה חלקים לפי שרטוטים. בסוף בחרנו בה והתוצאה מצוינת.

תוכנה פתוחה - לחופש פעולה

"המכונות החדשות של TOYO פועלות עם תוכנה פתוחה. זה יתרון גדול ומאפשר לבצע התאמות על המכונה באופן עצמאי. בהרבה מכונות אין את חופש הפעולה הזה והוא נדיר במיוחד בחברות יפניות".

חייבים לרוץ קדימה

לשאלה מתי מתכננים להחליף את המכונות הוותיקות מסביר אשר כי התוכנית קיימת, אולם זה לא מכיוון שהן לא עובדות בצורה תקינה. "חייבים להתעדכן כל הזמן כדי להישאר רלוונטיים. עמידה במקום משולה להליכה אחורה. הניסיון הטוב שלנו עם TOYO גורם לנו לשקול ברצינות להכניס מכונות חדשות של החברה בסבב הרכישה הבא. משיחות עם עמיתים בתעשייה, נשמע שהמכונות החדשות של החברה משמרות את הרמה הגבוהה והיתרונות אליהם אנחנו רגילים כך שאם תשאלו אותי, העתיד עם TOYO ורוד".

לחברה הבן אהוד ותפס פיקוד על מחלקת הפיתוח העסקי ואחיו יובל נכנס לתחום ההנדסה לפני כשנה. "אהוד ויובל לקחו את העסק ודוחפים אותו קדימה. ניכר

"לפני כ-3 שנים הצטרף לחברה הבן אהוד ותפס פיקוד על מחלקת הפיתוח העסקי ואחיו יובל נכנס לתחום ההנדסה לפני כשנה. "אהוד ויובל לקחו את העסק ודוחפים אותו קדימה. ניכר שהעסק יקר לליבם. הם עשו מהפכה גדולה בשירות: הרחבת מערך הטכנאים, זמן התגובה והמקצועיות. המענה כמעט מיידי, יום מרגע הקריאה, מספר אשר."

שהעסק יקר לליבם. הם עשו מהפכה גדולה בשירות: הרחבת מערך הטכנאים, זמן התגובה והמקצועיות. המענה כמעט מיידי, יום מרגע הקריאה, מספר אשר.

מכונות אמינות, כמעט אפס תקלות

"בשנים האחרונות היו לנו רק שתי תקלות מכונה ושתייהן תוצאה של טעויות אנוש. באחת ממשמרות הלילה, טכנאי שלנו עבד עם חומר משוריין שלא יכול לעמוד בצילינדר

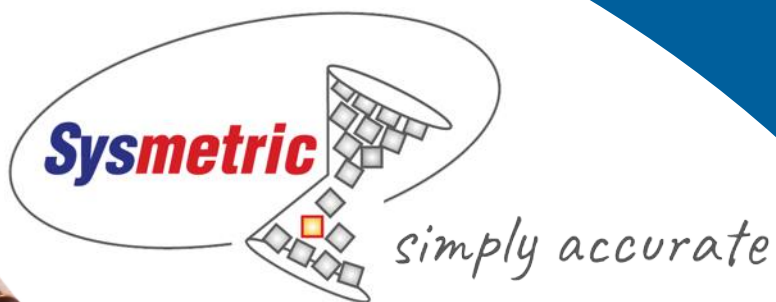
חברת עמיעד פועלת כבר 57 שנים בתחום טכנולוגיות הסינון, וכמעט מחצית מהזמן הזה מלוות אותה מכונות הזרקה של TOYO. "מבין 22 מכונות הזרקה ברצפת הייצור, שתי מכונות הן של TOYO. הן מיוחדות", אומר אשר כרמל, מנהל טכני ומנהל אחזקה בעמיעד. "זה כנראה זן מיוחד של מכונה. למרות גילן, הן עושות את העבודה כמו שצריך ולא דורשות הרבה תחזוקה. אין לנו עוד מכונות שהחזיקו מעמד כל כך הרבה זמן ושמרו על ביצועים כאלו. אנחנו מייצרים איתן, בהתאם לגודל התבנית, ולא חוששים להעלות עליהן גם מוצרים רגישים.

סטאפ מהיר

עמיעד הינו מפעל המאופיין במוצרים רבים ושונים. "אנחנו מפעל מאוד ורסטילי, מפעל של פרויקטים", מעיד אשר. "במחלקת ההזרקה אפשר להגיע אף לשמונה סטאפים ביום. קורה לנו שאותה מכונה עובדת תוך 24 שעות עם 3 תבניות שונות. לכן חשוב לנו מאוד זמן הסטאפ. גם כאן, למרות גילן המופלג, זמן הכיול במכונות TOYO דומה למכונות חדשות בהרבה, אין משהו שמצריך מהטכנאי לצאת מהקופסה".

שירות מקצועי ואדיב - מולטיפק פלסטיק

דב נוימן, מייסד מולטיפק פלסטיק, שאחראית על TOYO ישראל, מחזיק בוותק מכובד, כמו המכונות. בשנים האחרונות הצטרף הדור החדש לחברה והוא מצעיד אותה בגאון קדימה. לפני כ-3 שנים הצטרף



חידוש עולמי

מערכת מדידת עובי דופן צינור
ללא מגע, ללא כיולים

- < מדידת עובי דופן בשמונה נקודות בו זמנית
- < מדידת קוטר פנימי וחיצוני
- < מדידת אובליות
- < התקנה קלה ומהירה
- < המערכות בטוחות ובעלות תקן FCC
- < אופציה לבקרת קו מלאה בסינכרון
לבקרת הקווים של סיסמטריק

המערכות מוכיחות את עצמן
בהתקנות שביצענו בארץ ובחו"ל



יכולות חדשות בניבוי כשלים ותחזוקה חזויה במכונות Milacron

חיישני ניטור ויכולות עיבוד נתונים מביאים לנו מגוון שיפורים: הגנה על התבנית, איתור תקלות בחליצה, שמירה על ייצור מקבילי ודו"ח יעילות המחשב את העלות האמיתית של התקלה בהשוואה להחלפת החלק. הכל כדי שתוכלו לקבל החלטות מושכלות בייצור

ההזרקה של החברה, כולל סדרת Q, Roboshot, MP5 וסינסיטי (תמונה 2).

פלטפורמת M-Powered - לאיסוף נתונים וניתוח חכם

אדוארד ג'אמפ, מוביל פלטפורמת ה-IIoT בחברה מספר, "הפלטפורמה שלנו מסוגלת לפרש את הנתונים לניבוי כשלים צפויים לצורך תחזוקה מונעת או איתור הגדרות מכונה שגויות. מערכות בקרה מספקות לרוב את היכולת לפקח על נקודות קבועות בתהליך. אולם, בצורה הזו, ניהול על של התהליך כולו יכול להיות קשה. פלטפורמת ה-M-Powered אוספת למעשה נתוני עבודה רצויים מהמכונות ובונה מהנתונים 'מתכונים' לעבודה תקינה. באמצעות כל המידע הנאסף בונה המערכת אלגוריתם חכם שבוחר את המתכונים הטובים ביותר ומספק התרעות במקרה שהשינויים בתהליך מהווים סכנה".

לתקן או להחליף בחדש? התשובה בדוח היעילות שלנו

דוח היעילות עוקב בצורה דיגיטלית אחר השפעות הבלאי עד לכשל. "כשחלקים נשחקים, פרמטרים כמו לחץ וטמפרטורה יכולים לעלות ולגרום לעלייה בעלויות האנרגיה ופגיעה באיכות המוצרים", אומר ג'אמפ, "אנו מכמתים את השפעות השחיקה ומתרגמים אותן לעלויות. כך הלקוח יכול לשקול מה משתלם לו יותר: החלפה מוקדמת של חלק (כגון משאבות, ברגי הזנה וקנה) או העלויות הנוספות הנגרמות משחיקת החלקים".

צמצום כוח אדם ופתרון בעיות מרחוק
"היישומים החדשים מייעלים את תהליכי הבקרה וקבלת ההחלטות", אומר בריאן ביש, מנהל עסקי בחברה, "הם מאפשרים החזר השקעה מהיר באמצעות חסכון בעלויות אחזקה, כוח עבודה ויכולת מוכחת לשיפור התפוקה. לדוגמה, מנגנון הבטיחות לתבנית מפחית את הצורך בהתערבות וכך הופך את מערך האוטומציה לבטוח יותר

הנעילה ומונעת סגירה חזקה מידי במקרה בו יש חסימה בתבנית. שירותים נוספים עוקבים אחר השחיקה של חלקים, כגון

"כשחלקים נשחקים, פרמטרים כמו לחץ וטמפרטורה יכולים לעלות ולגרום לעלייה בעלויות האנרגיה ופגיעה באיכות המוצרים. אנו מכמתים את השפעות השחיקה ומתרגמים אותן לעלויות. כך הלקוח יכול לשקול מה משתלם לו יותר: החלפה מוקדמת של חלק (כגון משאבות, ברגי הזנה וקנה) או העלויות הנוספות הנגרמות משחיקת החלקים".

פיני החליצה, על מנת לאתר גם כאן הגעה לכשל. היישומים זמינים ברוב מכונות

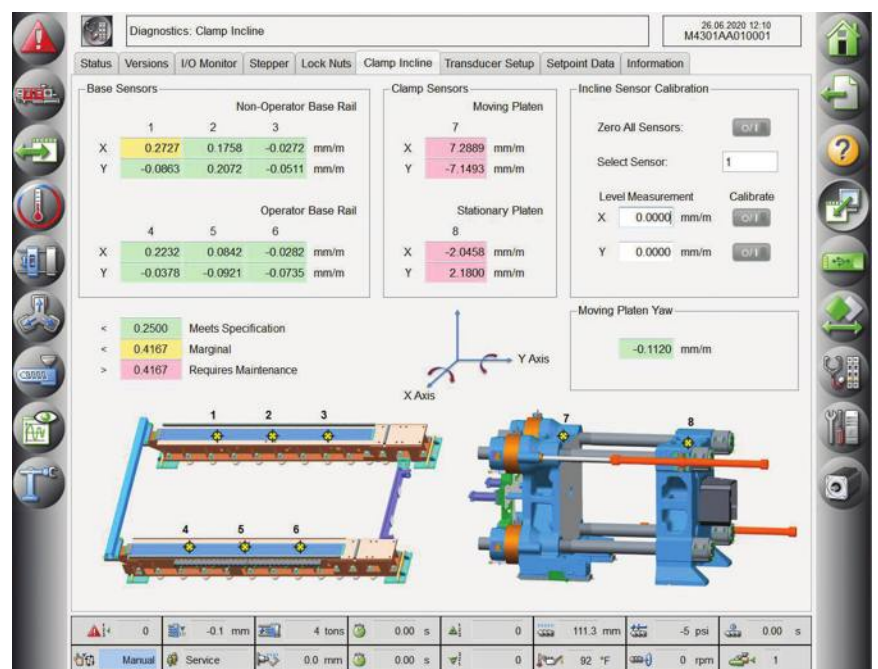
לכולנו ידוע שהרבה לפני שחלק מגיע לכשל, משפיעה השחיקה על ביצועי המכונה ובסופו של דבר פוגעת באיכות המוצר. לאחרונה יצאה Milacron בסדרת פתרונות המגדילים את האפשרות לתחזוקה חזויה ומתריעים מבעוד מועד מפני כשלים.

מקבילות המסילות ושלמותן

מקבילות ושלמות מפלס הבסיס של המסילות במכונת ההזרקה חיוני לתהליך איכותי. ניטור המקבילות מתבצע באמצעות שלושה חיישנים הממוקמים על כל אחת ממסילות הבסיס וכן על גבי הפלטה (תמונה 1). כך ניתן לעקוב ולאתר שינויים באיזון הנגרמים כתוצאה משחיקה. את הנתונים ניתן לקשר לפלטפורמת ה-IIoT של החברה, M-Powered ולהשתמש בהם לניבוי הכשל.

מנגנון לבטיחות התבנית

שירות חכם נוסף שומר על בטיחות התבנית לכל אורך מהלך הסגירה והנעילה. התוכנה המבוססת קוד בעל בינה מלאכותית מנתחת את הכוחות הפועלים על מנגנון



תמונה 1: ניטור מפלס בסיס על ידי מערכת הבקרה Mosaic של Milacron.

עבור המפעילים ומצמצם את הסיכונים בטעויות אנוש.

ומה בעתיד?

"המעבר לטכנולוגיות אוטומציה ימשיך לגדול", אומר ביש. "בעיקר כדי למזער את עבודת הידיים הנדרשת בחלקים מורכבים ומדויקים. הרחבת יכולות הניתוח הכרחית לניבוי תחזוקה ולמניעת כשלים. אלו מקרבים אותנו לייצור יעיל ולניהול חכם של מחסן חלקים חליפיים".

• למידע נוסף,

אז-אור, פבלו ינובסקי,

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



תמונה 2: מכונת סינסינטי 1900 מבית Milacron המכילה מנגנון הגנה לתבנית וחיישנים לניטור מקביליות התנועה.

סדרה חדשה של שרדרים משולבי שטיפה מבית ZERMA

השרדרים החדשים מתאימים ליריעות מזוהמות במיוחד ומאפשרים קבלת חומר גלם ממוחזר איכותי יותר, כולל אפשרות הזנה לקומפאונדר בהמשך הדרך



תמונה 1: שרדר ZIS 1500 המשלב תהליך שטיפה להסרת זיהומים במהלך הגריסה.

מהמכונה דרך רשת זיג זג העמידה לשחיקה גבוהה ומתאימה לעבודה עם חומרים ממוחזרים, כאשר קצב יציאת החומר אחיד יותר בזכות הנוכחות של מים בתהליך. לאחר מכן בעזרת בורג הובלה, מתרוקנת המגרסה והיא מוכנה לסבב העבודה הבא.

מערכות דומות כבר פועלות בהצלחה במפעלים שונים ברחבי העולם ונקווה שנזכה לראות אותה בפעולה גם בישראל.

• למידע נוסף,

א.א. ניגר,

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

רחב של ציוד נילוה, הכולל בין השאר מסועים, מפוחים, ציוד שינוע ועוד.

אם כבר גורסים, אז למה לא גם לשטוף?

לצד פירוק ערימות (באלות) של יריעות וגריסתן, מאפשרת סדרת השרדרים החדשה ZIS 1500 שטיפה של יריעות מזוהמות במיוחד, כדוגמת יריעות חקלאיות. השטיפה מכינה את החומר בצורה

טובה יותר למגרסה שבאה בהמשך תהליך המיחזור. מכיוון ששרדרים הם פחות רגישים ללכלוך, בהשוואה למגרסות, השרדר מתאים גם לתהליך השטיפה הראשונית של חומר מזוהם.

משפך גדול במיוחד המסוגל לקבל ערימות (באלות) דחוסות של יריעות מאפשר את ההזנה. אלו מובלות אליו באמצעות שרולי מסוע או מלגזה. לאחר כניסתן מופרדות הערימות חזרה לכדי יריעות כדי לאפשר שטיפה איכותית יותר. בתום תהליך השטיפה הגס מוסרים בין 60%-70% מהזיהומים כגון חול, אבנים, מזון ושאריות חומר. החומר הגרוס יוצא

חברת ZERMA, אחת היצרניות הגדולות בעולם של ציוד גריסה ומיחזור איכותי, השיקה לאחרונה קו שרדרים חדש המשלב שטיפה מקדימה של היריעות לפני גריסתן. עם הוספת קו השרדרים הנ"ל, מכסה החברה מעכשיו את כל טווח היישומים של מיחזור, גריסה והפחתת נפח בתעשיית הפלסטיק.

"משפך גדול במיוחד המסוגל לקבל ערימות (באלות) דחוסות של יריעות מאפשר את ההזנה. אלו מובלות אליו באמצעות שרולי מסוע או מלגזה. לאחר כניסתן מופרדות הערימות חזרה לכדי יריעות כדי לאפשר שטיפה איכותית יותר. בתום תהליך השטיפה הגס מוסרים בין 60%-70% מהזיהומים כגון חול, אבנים, מזון ושאריות חומר."

לחברה מגוון רחב של פתרונות ומוצרים, כולל מגוון גדול של מגרסות, שרדרים ומטחנות, בדגמים וגדלים שונים, המאפשרים התאמת הפתרון האופטימלי לכל אפליקציה בהתאם לצרכי הלקוח. בנוסף לציוד הנ"ל, ZERMA מספקת מגוון

ייבוש מהיר תוך דקות - זה כבר לא חלום!

חברת KREYENBORG מציעה ללקוחותיה פתרונות לחימום וייבוש של פולימרים שונים המבוססים על אנרגיית IR. פתרון מהיר במיוחד הלוקח דקות בודדות במקום שעות וכך מביא לחיסכון בעלויות האנרגיה

החומר באופן מיידי, כאשר שטף החום "דוחף" החוצה את הלחות מהמוצר. הלחות, בתורה, מורחקת מהפולימר ע"י אוויר חם הנע במעגל סגור בתוך תוף הייבוש. החומר נמצא כל הזמן בתנועה תוך כדי התהליך, עקב הסיבוב המתמשך של תוף הייבוש, והימצאות של סלילים ספירליים ואלמנטי ערבוב שונים מבטיחים ייבוש וחימום אחידים ללא היווצרות אגרגטים בתוך התוף.

ניתן לבצע בקרה של כל התהליכים והתאמת תנאים כמו טמפרטורה ומהירות הסיבוב של התוף לפולימרים השונים. התהליכים מנוטרים ע"י חיישנים ופירומטרים (חיישנים למדידת קרינה). כמו כן ניתן לשמור את כל הפרמטרים ע"מ לוודא הדירות התהליך לפעמים הבאות וכן למען תיעוד ובקרה.

הגנה על גוף החימום

גוף החימום אשר פותח במיוחד למערכות ה-IR עבר אופטימיזציה משמעותית בהיבט של זרימה תרמית והוא מקורר ע"י זרם אוויר רציף. מדובר בגוף קרמי, המבטיח שימוש יעיל באנרגיית ה-IR. הוא עטוף ב"מגן אוויר" אשר שומר עליו מפני פגיעה של חלקיקים או הצטברות של אבק או לחות מהתהליך.

מתחילים לעבוד ללא חימום מקדים

החומר מוזן לתוף החימום בצורה רציפה במינון נפחי, ותהליך הייבוש מתחיל מיד עם כניסת החומר. אין צורך בתהליך של חימום מקדים של המוצר. התהליך אורך דקות בודדות, כאשר תהליכי הגיבוש והייבוש נעשים בו זמנית. הגישה לחלקי המכונה הינה נוחה וכך קלות התפעול עולה, היות וניתן לשנות תצורה בקלות עבור פולימרים שונים או תהליכים שונים.

חברת KREYENBORG מיוצגת בישראל ע"י חברת "אוגדן עמנואל" אשר תשמח לתת שירות ותמיכה במערכות הייבוש. ■

• למידע נוסף,

אוגדן עמנואל, צחי אוגדן,

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

- IR Batch - חימום גיבוש וייבוש לא רציפים.
- PET Booster - ייבוש וגיבוש רציפים עבור PET.

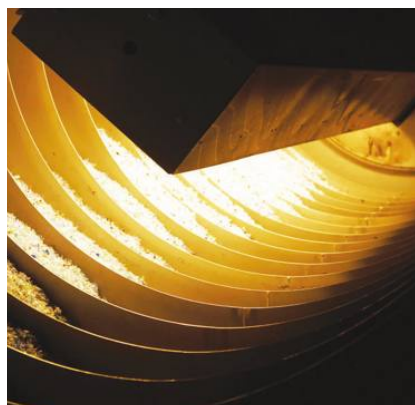
"גוף החימום אשר פותח במיוחד למערכות ה-IR עבר אופטימיזציה משמעותית בהיבט של זרימה תרמית והוא מקורר ע"י זרם אוויר רציף. מדובר בגוף קרמי, המבטיח שימוש יעיל באנרגיית ה-IR. הוא עטוף ב"מגן אוויר" אשר שומר עליו מפני פגיעה של חלקיקים או הצטברות של אבק או לחות מהתהליך."

יתרונות הייבוש של IR

היתרון הגדול של שימוש ב-IR הוא קיצור הזמן המשמעותי בתהליך. המשמעות היא כמובן גמישות ייצורית וחסכון גדול באנרגיה, אשר מוביל לחיסכון כספי לא קטן. בנוסף, ניתן לבצע גם ציפוי על פני שטח הגרגרים והרחקה של זיהומים הנמצאים בפולימר.

איך זה עובד?

השימוש ב-IR גורם לחום להיכנס לליבת



תמונה 2: בתוך תוף הייבוש של מכשיר ייבוש ה-IR של KREYENBORG.

KREYENBORG חברה וותיקה. את דרכה היא החלה בגרמניה, אחרי השנים הבעייתיות אי שם בשלהי 1953. בתחילה עסקה החברה בייצור של מיקסרים ומטחנות עבור תחום החקלאות. לאחר כעשור התפתחה והתחילה למכור ציוד ערבוב לתעשיית הפלסטיקה. עם השנים, הרחיבה החברה את מגוון המוצרים שלה והתחילה למכור גם אביזרים לגירעון במים, מגוון פתרונות ערבוב אוטומטיים, אמצעי בקרה שונים, משאבות היתך ויבשנים אינפר-אדומים.

ייבוש חומרים בעזרת אנרגיית IR

כיום, החברה מתמחה בפתרונות חדשניים לאחסון, ייבוש, מינון וערבוב של חומרים מוצקים מורכבים בתעשיות הפלסטיק, המזון והכימיה. מומחי החברה מתאימים את מוצריה לבקשת הלקוחות ומשפרים את המוצרים בקצב מהיר. פריצת הדרך הטכנולוגית משמעותית ביותר של החברה הייתה בתחום ייבוש חומרים בעזרת אנרגיית IR. מדובר בתהליך חדשני המשלב חימום, ייבוש וגיבוש של פולימרים או לחילופין, ייבוש וניקוי מזהומים של מזון. התהליך מהיר במיוחד ואורך דקות ספורות בלבד. זאת בהשוואה לתהליכים חליפיים המקובלים בתעשייה ולוקחים מספר שעות. קו מוצרי ה-IR (Infra-Red Dryer) מכיל שלושה מוצרים עיקריים:

- IRD - חימום, גיבוש וייבוש רציף של מגוון פולימרים כגון: PET, PVC, PP, PE ועוד.



תמונה 1: מכשיר IRD להזנה רציפה.

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

מערכות ניקוי תרמיות ידידותיות לסביבה מבית SCHWING Technologies

מערכות ניקוי תרמיות אקולוגיות, עבור מגוון יישומים בתהליכי הזרקה לתבנית ושיחול. בחברה גאים: "המערכות שלנו לא רק עומדות בחוקים והתקנות הנוכחיים אלא במקרים רבים אף מתעלות עליהם".

תא ניקוי 50 x 35 x 50 ס"מ (W x D x H) כולל פלטפורמת טעינה (loading platform).

מערכות לניקוי המניפולד במערכות חמות
בשנים האחרונות גדלה נוכחותם של חלקי פלסטיק בתעשיית הרכב כתחליפים לחלקי המתכת הכבדים. לרוב, חלקים אלו משוריינים בסיבי זכוכית ומיוצרים בתהליכי הזרקה לתבנית. לצורך כך, החברה מציעה מערכות ניקוי תרמיות חסכוניות באנרגיה ובעלות פליטה פחמנית נמוכה.

מערכת לניקוי חלקים קטנים - INNOVACLEAN

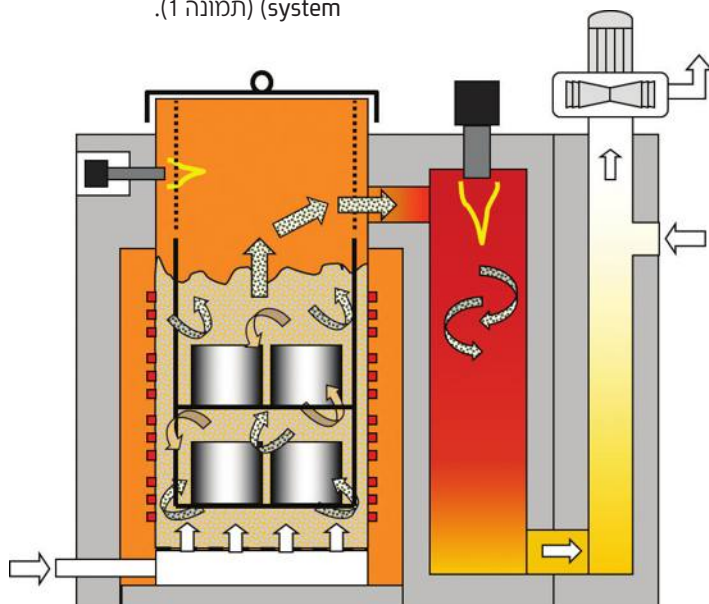
רכיבים קטנים, כדוגמת דיזות, עלולים להיפגע במהלך הניקוי. המערכת מבצעת ניקוי מהיר ולא פוגעני של רכיבים אלו. היא מתאימה לסוגי פלסטיק שונים (90 דקות ל-PP-1, PE, 3 שעות לחומר עם סיבי זכוכית ועד 5 שעות לפולימרים בטמפרטורות גבוהות). ניתן להסיר גם פולימרים הלוגניים על ידי הוספה של מספר רכיבים. הטמפרטורה בתהליך נקבעת בהתאם לפולימר ונעה בין 520-450 מעלות צלזיוס, ללא פסולת או בזבז מים. הטכנולוגיה מנצלת מעבר חום ומסה בחול, נוזלים וחום (fluidized bed cleaning system) (תמונה 1).

שמירה על אורך חיי הרכיבים
לצד עבודה יעילה וטביעת רגל פחמנית מוקטנת, הטכנולוגיה מאריכה את חיי השירות

"אנחנו נותנים יותר מכפי שדורשים החוקים והתקנות הנוכחיים. בכל הנוגע לרגולציות סביבתיות, יש למערכות שלנו יתרונות רבים על אפשרויות ניקוי אחרות. ניקוי באמצעות לפידי ריתוך (welding torches), להבות או לחץ אוויר, מזיקים לא רק לסביבה אלא גם לחלקי הכלים הרגישים והיקרים של המכונה, לעיתים באופן בלתי הפיך."

של הרכיבים ומפחיתה את זמני ההשבתה של המכונה וכך חוסכת זמן ועלויות.

רכיבי המכונה כוללים: קו ממיר קטליטי (catalytic converter line), משאבת ואקום, ארון בקרה ומתאמים (fittings featuring).



תמונה 1: איור סכמתי של מערכת INNOVACLEAN.

הרגולציה העולמית מעגנת יותר ויותר חוקים המחייבים את כל שרשרת האספקה של מוצרי פלסטיק לעמוד ביעדים אקולוגיים. בתוך כך נכללים תהליכי הניקוי של חלקי מכונות ייצור, כגון דיזות, שסתומי מחט ומערכות חמות, משיירי ההיתך בתהליך. חברת SCHWING Technologies מציעה מערכות ניקוי תרמיות בגדלים ותצורות שונות, יעילות וחסכוניות באנרגיה. "אנחנו נותנים יותר מכפי שדורשים החוקים והתקנות הנוכחיים. בכל הנוגע לרגולציות סביבתיות, יש למערכות שלנו יתרונות רבים על אפשרויות ניקוי אחרות", מדגיש וירגיליו פרז גומבה, מנהל מכירות בחברה. "ניקוי באמצעות לפידי ריתוך (welding torches), להבות או לחץ אוויר, מזיקים לא רק לסביבה אלא גם לחלקי הכלים הרגישים והיקרים של המכונה, לעיתים באופן בלתי הפיך".

מערכת פינולית ואקום חדשה - מתאימה ליישומים רפואיים

בבתי חולים וביישומים רפואיים משתמשים במיליארדי מוצרי פלסטיק חד פעמיים (לדוגמה מזרקים) באריזות סטריליות. כחלק מתהליך הייצור של מזרקים, מנקים באופן קבוע חלקים עדינים שאורכם כשישה עד שבעה ס"מ. מערכת הניקוי בפינולית ואקום, VACUCLEAN COMPACT, של החברה מתאימה במיוחד לניקוי רכיבים אלו. המערכת חשמלית לחלוטין, חסכונית באנרגיה ובעלת פליטה פחמנית נמוכה. תהליך הניקוי אוטומטי ובטיחותי, עם טמפרטורה מקסימלית של 450 מעלות צלזיוס והוא אורך בין 6-8 שעות. בנוסף, מערכת הניקוי קלה להתקנה ומופעלת בצורה נוחה דרך מסך מגע. המשתמש מקבל מבט ברור על מצב הניקיון באופן שוטף, גם מרחוק, הודות לחיווי אור חיצוני.

מערכת קלה וקומפקטית

כל רכיבי המכונה החיוניים שולבו בחלקה הפנימי של המערכת לקבלת חסכון מקסימלי במקום. משקל היחידה כ-750 ק"ג בלבד וגודלה 100 x 245 x 125 ס"מ (W x D x H), כלומר גדולה מעט ממקרר מרווח.



תמונה 2: דיוזות של מערכות חמות לפני (ימין) ואחרי (שמאל) ניקוי תרמי במערכות של SCHWING Technologies.

מערכת לניקוי חלקים גדולים - MAXICLEAN

מערכת MAXICLEAN מתאימה לניקוי מערכות חמות גדולות עם גיאומטריות מורכבות (לרבות התעלות הפנימיות) על ידי פינוליה תרמית (תמונה 2). תוך 4-8 שעות מוסרים שיירים פולימריים בפעולה

אחת וללא נזק מכני. הניקוי מתבצע בתא ניקוי המחומום בגז המייצר פיזור חום אחיד במיוחד. התהליך מהיר ומבוקר אוטומטית. שיירים אנאורגניים מוסרים בתהליך מתוזמן נפרד. גזי תרכובות הפחמן הנפלטים בתהליך מסולקים על ידי afterburner תרמי משולב. החברה מוכרת את טכנולוגיית הניקוי

האקולוגית שלה ברחבי העולם ומבטיחה ניקוי ללא שיירים עבור תהליכים המשתמשים במלאנים, משריינים, תוספים או צבענים. ■

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

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

פתרון קירור קומפקטי עם רמת ביצועים גבוהה מבית gwk

סדרה חדשה של יחידות קירור ניידות בשם teco-cw המתחברות למערכת הקירור של המכונה ממש כמו יחידת בקרת טמפרטורה. בניגוד ליחידות הקירור המסורתיות, אין פליטה בלתי רצויה של חום לאזור הייצור וניתן להגיע לטמפרטורות מים של 0 מעלות צלזיוס



(גליקול). לעומת זאת, בעזרת יחידות קירור מסורתיות קשה להגיע אפילו לטמפרטורה הגבוהה יחסית של 25 מעלות צלזיוס.

ביצועים גבוהים ותפוקה מותאמת פלסטיקה

תפוקת המשאבה מותאמת במיוחד לדרישות העיבוד של יישומי פלסטיק עם קצב זרימה מקסימלי של 60 ליטר בדקה

חברת gwk המתמחה בטכנולוגיות קירור, בקרת טמפרטורה, טיפול במים וטכנולוגיות תבנית, משיקה סדרה חדשה של יחידות קירור הפועלות במנגנון של קירור במים. פעמים רבות נדרש לקרר רק יחידות מסוימות בקו הייצור ולא את כל המכונות. במקרים אלו העלות הכספית של בניית מערכת קירור מרכזית ומערכת הצינוורות הנלוות לה אינה משתלמת, ומפעלים רבים מעדיפים להשתמש ביחידות קירור קומפקטיות וניידות הפועלות על עקרון של קירור אוויר. יחידות קירור כאלה פולטות אוויר חם לאזור הייצור, דבר המפריע מאוד לעבודה, במיוחד בעונות החמות. מנגנון הקירור הייחודי של יחידות הקירור החדשות מבטל תופעה לא רצויה זו. בנוסף, בניגוד לקירור באוויר, המנגנון לא מכיל מאוורר ולכן שקט במיוחד.

בנוסף, היחידות מכילות מעגל קירור מותאם עם כמויות מילוי קטנות במיוחד, שפוסט אותן מכל בדיקות הדליפה הרגילות והן מצוידות בפונקציה לעצירת נזילות ופונקציה לניקוז התבנית.

שירות מהיר ונטול תקלות

היחידות הניידות מצוידות במערכת הבקרה המוכרת של החברה וכן ברכיבים מבוססים ואמינים הנמצאים גם בסדרת teco c. בנוסף, ניתן לתקשר בין יחידות הקירור ישירות למכונה באמצעות ממשקים טוריים. ■

• למידע נוסף,

אנטק טכנולוגיות לתעשייה,
אופיר נווה,

050-339-3366, offir@antech.co.il

”מערכות אלו פולטות אוויר חם לאזור הייצור, דבר המפריע מאוד לעבודה, במיוחד בעונות החמות. מנגנון הקירור הייחודי של יחידות הקירור החדשות מבטל תופעה לא רצויה זו. בנוסף, בניגוד לקירור באוויר, המנגנון לא מכיל מאוורר ולכן שקט במיוחד.”

ולחץ משאבה של 3.5 או 5.8 בר. יכולת הקירור מותאמת למכונות ייצור פלסטיק עם קיבולת קירור של 4 או 10 קילוואט.

טווח רחב של טמפרטורות

היתרון המשמעותי בסדרה החדשה הינו טווח טמפרטורות הקירור. בעוד שהיחידות מסדרת teco c מספקות מים חמים, היחידות בסדרה החדשה מספקות מים קרים. ניתן לקרר את המים בקלות לטווח הטמפרטורות בין 0-25 מעלות צלזיוס זאת ללא צורך בהוספת נוזל נוגד הקפאה

חדשה מהניילונים

מערכת PelletSave נוספת למינון מרכזי כבר בדרכה לאירופה

לקוחות מהתעשייה המקומית הוזמנו להתרשם מיתרונות המערכת לפני שיצאה לדרכה ומסתמן כי נראה אותה בקרוב גם במקומות נוספים בארץ

הצורך בניראות רצפת הייצור לכלל בעלי התפקידים.

בליעד השקיעו מאמצים גדולים על מנת לספק פתרון המתאים לעידן התעשייתי החדש. בעזרת השימוש ב-PelletSave ניתן למעשה לשמור את כל נתוני צריכת חומר הגלם של המפעל במקום מרכזי אחד. אותם ניתן להעביר ישירות למערכת MES ולקבל תמונת מצב מדויקת של איזה הרכב הגיע לאיזו מכונה ומתי.

שילוב חומרי גלם ממוחזר: הכמות הרבה של ערוצי חומרי הגלם מאפשרת שימוש בחומרי גלם באיכויות שונות ואף בחומר גלם ממוחזר. בכל מכונה ניתן לשלוט בנפרד על היחסים בין חומרי הגלם השונים. להעלות, לדוגמה, את אחוז החומר הממוחזר במוצרים פחות רגישים במטרה להוזיל את הייצור, או לצמצמו במוצרים אחרים בעלי רגישות לאיכות. גמישות זו אינה אפשרית כלל במערכת מינון מקומית בעלת מספר קטן של ערוצים.

צמצום המקום ברצפת הייצור: את המערכת ניתן למקם במקום שאינו חייב להיות מרכזי והשטח אותו היא תופסת מצומצם בהשוואה למערכות מקומיות.

ייעול שאיבת הוואקום: מערכות ערבול מנות מקומיות מצריכות שימוש בצנרת ארוכה על מנת לנתב את כל חומרי הגלם בנפרד לכל מכונה. השימוש במערכת מרכזית מקטין את גודל מערכת השאיבה, הצנרת, ומפחית את מספר המשאבות.

האם אפשר להתקין את המערכת גם במפעל קיים?

מערכת ערבול מרכזית זולה משמעותית ממערכות ערבול מנות מרובות מקומיות. התקנת מערכת PelletSave משתלמת לא רק למפעל חדש אלא גם למפעלים קיימים כדוגמת המפעל האירופאי אליו נשלחה המערכת האחרונה. שינויי התשתית אינם רבים והיתרונות מביאים לחיסכון בתהליך הייצור ולהחזר השקעה מהיר. ■

• למידע נוסף,

אורי איזנשטיין,

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

לקראת הזמנות עתידיות. כל שאלה נענתה ונקווה שנזכה לדווח בהמשך על התקנות נוספות גם אצלנו בישראל.

“מערכת ערבול מרכזית זולה משמעותית ממערכות ערבול מנות מרובות מקומיות. התקנת מערכת PelletSave משתלמת לא רק למפעל חדש אלא גם למפעלים קיימים כדוגמת המפעל האירופאי אליו נשלחה המערכת האחרונה. שינויי התשתית אינם רבים והיתרונות מביאים לחיסכון בתהליך הייצור ולהחזר השקעה מהיר.”

PelletSave - מערכת ערבול מנות משקלית מרכזית

PelletSave היא מערכת מינון מרכזית להכנת מנות בה נשקלים החומרים אחד אחרי השני. למערכת 12 ערוצים. התערובת מסופקת לכל אחת מהמכונות השונות ברצפת הייצור עם רמות דיוק גבוהות. בשילוב עם מערכת בקרה מתוחכמת ניתן להזין עד 50 מכונות ייצור שונות.

יתרונות השימוש במערכת

חסכון בכוח אדם וצמצום טעויות אנוש: הטמעת המערכת מייתרת את הצורך בהכנת מנות ידנית, הבזבזנית בכוח אדם. יתרה מכך, העבודה הידנית יכולה לפתוח פתח לטעויות אנוש בחומרי התערובת. זו תגרור בעיות איכות אצל הלקוח הסופי ופגיעה באמונו בספק.

תיעוד הייצור וריכוז הנתונים: איסוף נתוני צריכת החומרים במפעל כולו הוא משימה קשה לביצוע. החומרים אינם נשקלים לפני השימוש וגם אם יש במפעל מערבול מנות מקומי, יש צורך להתממשק למערכות בקרה שונות של המפעל שלעיתים ישנות. מצב זה רחוק מאוד מחזון תעשייה 4.0 ואינו משקף את

אין הרבה חברות המתמחות גם בציוד מינון מקומי וגם במערכות מינון מרכזיות. אולם לשמחתנו, יש אצלנו חברה שכבר לא כל כך מקומית, המתמחה בדיוק בזה: ליעד מערכות שקילה ובקרה, או בשמה הרשמי אמפסט ישראל. שינוי השם הגיע לאחר שנרכשה רק לפני שנה על ידי Ampacet העולמית.

בתחילת ינואר מצאה את דרכה מערכת מינון מרכזית נוספת של החברה, PelletSave, על ספינה לאירופה. המערכת מיועדת למפעל הזרקה המתמחה בייצור ציוד גן ותספק מענה שלם לכל צרכי המינון של 30 מכונות ברצפת הייצור. במהלך ההתקנה תספק ליעד תמיכה מרחוק ותיעזר במפיץ מקומי, בהתאם למגבלות התקופה. ההתקנה תלווה בספר המכיל הסברים, שרטוטי תלת ממד ותמונות, כשהחלקים עצמם מסומנים מראש לצורך הפחתת טעויות.

לפני המשלוח, הזמינה ליעד לקוחות מהתעשייה הישראלית להגיע, לראות, לגעת ולהתרשם בעצמם מהמערכת. ואכן, לקוחות רבים ניצלו את ההזדמנות ללמוד



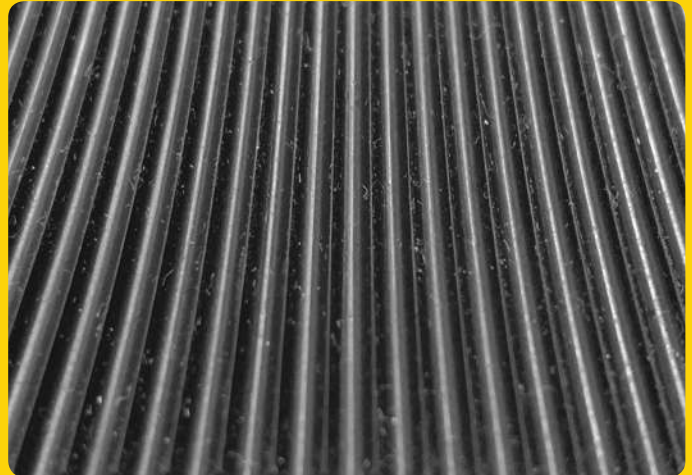
מערכת PelletSave באתר ליעד, רגע לפני שליחתה ללקוח באירופה.



לעבוד בטוח



שטיח גומי לבידוד חשמלי
ולמניעת החלקה



- ✓ הגנה עד 1000 וולט
- ✓ בידוד רעשים וזעזועים
- ✓ נוח למגע, הליכה ודריכה
- ✓ עמידות לבעירה: UL 94 - V2
- ✓ עמידות מכנית גבוהה לגלגלים ועגלות משא
- ✓ מיוצר בהתאם לתקן בין-לאומי IEC 61111 Class 0
- ✓ תערובת ייחודית של גומי גמיש. קשיות: Shore A 70
- ✓ עמידות בפני קרינת שמש, עמידות כימית ועמידות לאוזון ושמינים
- ✓ פני שטח בתצורות שונות לסיוע בפריקת החשמל ולמניעת החלקה
- ✓ ניתן להשיג במידת סטנדנט של 2000X800X6 מ"מ או לפי דרישת הלקוח



General
Protection



Non-
Conductive



Heavy Use



Wheel Friendly



Oil Resistance



Anti-Slip

לפרטים נוספים:

supergum.com | 03-562-2333 | michalG@supergum.co.il , B.Sc מיכל גרונסטדט



מה ללוויתן קטלן ולמערכת בקרת טמפ' בתבנית? מסתבר שהרבה

חברת KraussMaffei בפרויקט משותף עם חברת Jurke משלבת במכונותיה את מערכות בקרת הטמפרטורה המתקדמות 'אורקה' כך שניתן לשלוט עליהן דרך מערכת הבקרה של המכונה. חיישן המערכת פועל ללא מגע במים והדבר מגן עליו מפני שחיקה ומצמצם תחזוקה

של מידע למשתמש. ניתן להתאים את תצורת המערכת למכונות מסוגים וגדלים שונים וכן לשלב אותה במערכות הבקרה MC6 של מכונות KraussMaffei. "אפס תחזוקה, חישה ללא מגע והיכולת לשמור את נתוני התבנית הופכים את

מכונות KraussMaffei מציעות יתרון תחרותי קריטי על פני מערכות בקרת טמפרטורה אחרות", מסביר מנואל פון ורצ'מין, מנהל שירות הדיגיטל ב-KraussMaffei.

מערכת נוחה לתפעול

האורקה היא ללא ספק מערכת מורכבת, לכן הושם דגש מיוחד על נוחות התפעול. כל חיישני המערכת מצוידים בתצוגת LED. מחוויי זרימה ונורות החיווי ממוקמים ישירות על ה-distributor ומספקים מידע מיידי על מצבם של מעגלי הקירור. ניתן לגשת לפונקציות נוספות דרך מסך מגע בלוח ההפעלה. עיצוב המערכת מיועד להנגשה אינטואיטיבית של כמויות גדולות

לווייתני קטלן, אורקה, משתמשים בגלי אולטרסאונד כדי להתמצא במרחב ולתקשר עם בני מינם. אבל איך זה קשור לפלסטיקה? האנושות שואבת השראה מן הטבע כבר שנים רבות ובמקרה של האורקות גם בהצלחה רבה. בדומה ללווייתן הפראי, משתמשת המערכת בגלי אולטרסאונד למדידת הזרימה בתבנית. הפיתוח נעשה על ידי חברת Jurke Engineering בשיתוף עם חברת Enesty וכן יצרנים מתעשיית הפלסטיק והיא מותאמת במיוחד לצרכיהם. בלב המערכת נמצא מד זרימה אולטרסוני כפול ללא מגע במים. הצגת הנתונים מתבצעת באופן דיגיטלי, ישירות על חיישני המערכת. "בשילוב עם מערכות אורקה,

"אפס תחזוקה, חישה ללא מגע והיכולת לשמור את נתוני התבנית הופכים את מערכת אורקה לפתרון אופטימלי לבקרת טמפרטורה. הן הופכות את תהליך ההזרקה ליעיל ושקוף יותר", אומר מנואל. כמו בכל מה שקשור לטכנולוגיות ותהליכי הזרקה, KraussMaffei נמצאת בחזית הטכנולוגיה, גם בתחום הבקרה על חום התבנית."

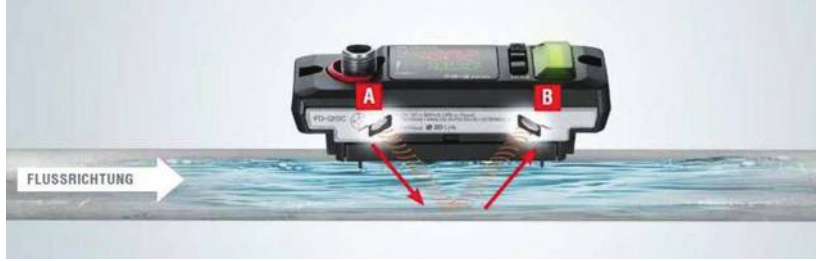
מערכת אורקה לפתרון אופטימלי לבקרת טמפרטורה. הן הופכות את תהליך ההזרקה ליעיל ושקוף יותר", אומר מנואל. "היכולת לשלב את המערכות על גבי מכונות של יצרנים שונים הוא יתרון שאין שני לו בשוק".

חישה ללא מגע - אפס תחזוקה

היעדר המגע הישיר בין החיישן לזרם המים מספק יתרונות חשובים. ראשית כמעט ואין בלאי ופגיעה בחיישן. שנית, המנגנון לא דורש תחזוקה כלל, עובדה חשובה מבחינת



תמונה 1: מערכת בקרת הטמפרטורה אורקה, מפקחת ומווסתת את כל מעגלי הקירור בנפרד ומבטיחה חילופי חום (heat exchange) איכותיים ובקרת תהליכים יציבה.



תמונה 2: הדגמת עיקרון הפעולה של חיישן האורקה המודד זרימה ללא מגע (ימין) וחיישן מולבש על הצינור (שמאל).

עוד משנת 2017. שיתוף הפעולה שהתחיל בגרמניה התרחב כבר לבלגיה, שווייץ, הולנד, צרפת ואוסטריה, במסגרת מכירות בלעדיות. גרסה 2.0 כבר זמינה בשוק ומעשיו גם בישראל.

• למידע נוסף,

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

טווח המדידה הוא 0.5-60 ליטר לדקה וטמפרטורת הנוזל עד 120 מעלות צלזיוס.

המערכות כבר בשטח

מערכת האורקה פותחה בשיתוף פעולה הדוק עם משתמשים מהתעשייה, שסיפקו משוב מהשטח תוך בדיקה אינטנסיבית של הציוד בקווי הייצור שלהם. KraussMaffei גילתה בשלב מוקדם את הפוטנציאל הגלום באורקה ומשתפת פעולה עם הספק

אורך חיים וחיסכון בזמן, תחזוקה וכסף.

אז איך זה עובד?

מערכת האורקה מודדת את הזמן הנדרש לאות אולטרסוני לנוע מנקודה A בחיישן לנקודה B. כאשר קצב הזרימה גדל, האות מואץ והזמן הנדרש למעבר מנקודה A ל-B מתקצר (תמונה 2). קצב הזרימה בצינור הקירור מחושב על פי היחס בין משך הזמן לבין מהירות הזרימה. בגרסה הסטנדרטית,

גם מדידת MFR וגם ריאומטר קפילרי במכשיר אחד

GÖTTFERT מציגה מכשיר מעבדתי חדש המאפשר לקבל תוצאות זהות לאלו של ריאומטר קפילרי, על פי תקן ISO 11443. זאת לצד מדידות MFR/MVR בעבודה תקנית עם משקלות על פי ISO 1133-1, ISO 1133-2, ASTM D1238



גזירה גבוהים יותר. כוח הבוכנה של המנוע נע בין 0.1-40 מ"מ לשנייה כאשר כוח הבדיקה המקסימלי עומד על 800

"בעזרת ה- mi40 Visco ניתן למדוד חומרים בעלי קצב גזירה של עד 1000 (1/s) ועם צמיגות של עד 285 [Pa*s]. תוצאות צמיגות בקצב גזירה זו נפוצות לצרכי בקרה ומוצהרות לרוב בדפי הנתונים של החומר. כך מספק המכשיר פתרון זול, מהיר ונוח לתפעול, למגוון רחב של פולימרים."

ניוטון. אורך הדיזה 10 מ"מ עם קוטר של 1 מ"מ, מה שמביא אותנו ליחס L/D של 10/1.

בעזרת ה- mi40 Visco ניתן למדוד חומרים בעלי קצב גזירה של עד 1000 (1/s) ועם צמיגות של עד 285 [Pa*s].

כולנו מכירים את מכשירי ה-MFI העוזרים לנו לקבל אינדיקציה על זרימת ההיתך של הפולימר. ברשותכם, נרצה להתעכב רגע על המילה "אינדיקציה". הנתונים המתקבלים בציוד ה-MFI מאפשרים לנו לקבל את ערכי הצמיגות בנקודה בודדת אחת שלא תמיד משקפת את זרימת הפולימר בתנאי העבודה האמיתיים. כדי לקבל תמונת מצב רחבה יותר ניתן לבצע בדיקות זרימה בריאומטר קפילרי אך הן הצריכו עד עתה השקעה בציוד נוסף שעלותו גבוהה.

בשורה חדשה - MFI המשמש גם כריאומטר קפילרי

לאחרונה השיקה GÖTTFERT מכשיר חדש העונה לשם mi40 Visco. מדובר למעשה בשדרוג למכשיר ה-mi40 המוכר, תוך שילוב יכולות מדידה בדומה לריאומטר קפילרי. זאת תוך עמידה בתנאי הבדיקה הרשמיים על פי תקן ISO 11443.

המכשיר החדש מצויד גם במשקולות הנדרשות לצורכי בדיקה תקנית של MFI וגם במנוע סרבו המאפשר להגיע לקצבי

תמונה 1: mi40 Visco - מכשיר חדש מבית GÖTTFERT גם MFI וגם ריאומטר קפילרי.



ערך הצמיגות הראשון ומופעלת מהירות הבדיקה הבאה. ניתן למדוד עד 10 שיעורי גזירה במילוי יחיד של קנה הבדיקה.

תוצאות שזהות כמעט לריאומטר הקפילרי

על מנת לבחון את דיוק המכשיר נערכה השוואה בין תוצאות הצמיגות שלו לבין תוצאות של ריאומטר קפילרי סטנדרטי. בתמונה 3 מוצגות התוצאות של שמונה מדידות צמיגות שבוצעו על ידי mi40 visco וניתן לראות כי הערכים קרובים מאוד לאלו של הריאומטר הקפילרי.

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

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

את הבדיקה. מדידת הצמיגות מתבצעת בצורה אוטומטית לחלוטין, בהתאם לשיעורי הגזירה שהוגדרו, והיא נמשכת בין 6 ל-15 דקות בלבד.

איך נמדדת הצמיגות?

הצמיגות מחושבת אוטומטית משני ערכים: קצב ומאמץ הגזירה. קצב הגזירה מחושב על פי גיאומטריה הדיוק והמהירות הבוכנה ואילו מאמץ הגזירה מחושב מהכוח הנמדד ומשקל הבדיקה. תמונה 2 מציגה את הנתונים שנרשמו במהלך בדיקה: לאחר זמן היתוך של 300 שניות הבוכנה מתחילה לנוע מטה במהירות הראשונה שהוגדרה בפרמטרי הבדיקה. לאחר שנמדד כוח יציב המכשיר שומר את

תוצאות צמיגות בקצב גזירה זה נפוצות לצרכי בקרה ומוצהרות לרוב בדפי הנתונים של החומר. כך מספק המכשיר פתרון זול, מהיר ונוח לתפעול, למגוון רחב של פולימרים.

פרוצדורה קלה ותוצאות מהירות

הליך הבדיקה במכשיר החדש קל יותר בהשוואה למדידות MFR/MVR סטנדרטיות. בדומה לבדיקות רגילות, ממלאים את קנה הבדיקה בחומר ומריצים



האם אפשר לחסל פסולת פלסטיק?

פסולת מפלסטיק עשויה להיות בעייה אם לא מטפלים בה בתבונה. אנו שואפים ופועלים לתקן זאת. כיצד? ראשית, על ידי קבלת עזרה מהחברים שלנו בתעשיית הפלסטיק בישראל ששואפים למנוע פסולת פלסטיק #END PLASTIC WASTE, להבטיח ששום פסולת פלסטיק או אחרת, תגיע לסביבה שלנו ולים. אנו ב-DOW פועלים ומוצאים הזדמנויות להפחתת השימוש בחומרים שלא מתחזרים ופועלים לשימוש חוזר באמצעות טכנולוגיות שונות. אנו פועלים לניקיון האוקיינוס שלנו, אנו משפרים את ניהול הפסולת. הפלסטיק שינה את חיינו והביא המון פתרונות יצירתיים להפחתת משקל ושימוש באריזות קשיחות מכל הסוגים. אנו לא יכולים לוותר על התועלת מהשימושים הרבים של הפלסטיק. הגיעה העת לשנות את השיח, על מנת לשמור על העולם שלנו.

כיצד אנו יכולים לעזור?

#Don'tWaste

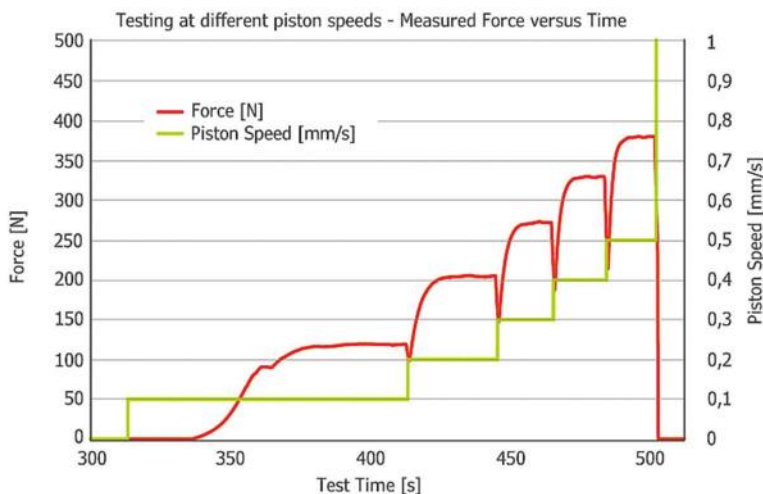
Seek Together™

dow.com/packaging

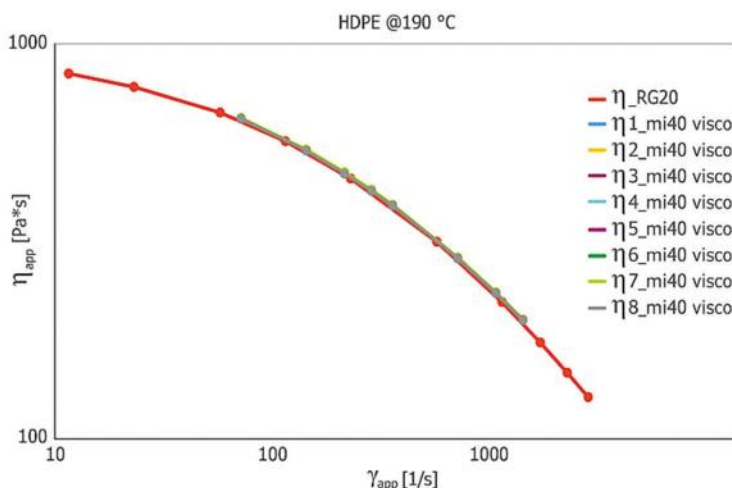
© and ™ are Trademarks of The Dow Chemical Company © 2019

גולן סמנה,

054-778-0032 | GSemana@dow.com



תמונה 2: נתוני בדיקת צמיגות במהירויות בדיקה שונות באמצעות mi40 Visco של GÖTTFERT.



תמונה 3: mi40 visco (תוצאות המדידה בירוק) משחזר כמעט בדיוק את תוצאות המדידה שהתבצעו בריאומטר הקפילרי בלחץ גבוה RG20 (באדום). החומר הנבדק: HDPE עם MFR של 9g/10min (190 מעלות, 2.16 ק"ג).

All-Electric

IntElect.

Maximum Efficiency - Highest Precision.

Ranging now up to 500 tonnes, the new IntElect series combines precision, energy efficiency and much larger mould space. As a result of the big tie bar spacing, increase in mould height and opening stroke, the new IntElect models accommodates larger moulds, providing a less energy intensive machine for automotive applications that would previously have required a larger tonnage.



*Now Special Prices
for Israel Market!*



Antech Industrial Technologies Ltd

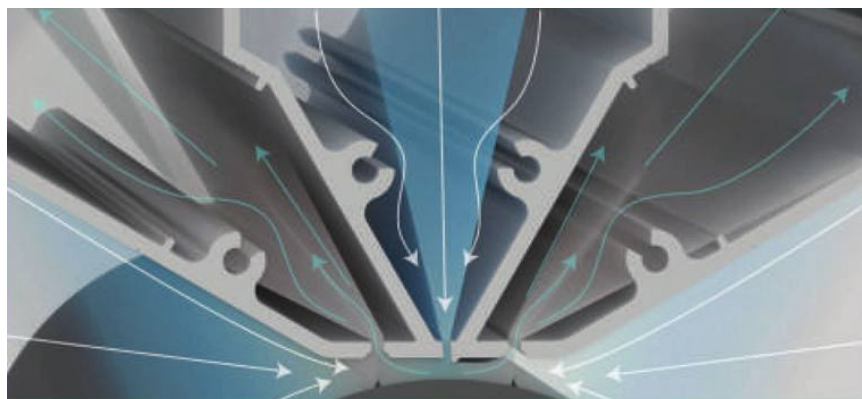
Office: +972-9-7968689

www.antech.co.il

www.sumitomo-shi-demag.eu

מוצר חדש לניקיון לוחות ויריעות ללא מגע Meech CyClean-R מבית Meech

מוצר חדש של חברת Meech מבטיח ניקיון זיהומים ואבק וניתן למיקום גם ליד עמדת איסוף היריעה. המוצר מתאים גם ליריעות במתח נמוך ורלוונטי בתקופה זו יותר מתמיד!



תמונה 2: מנגנון ניקוי היריעה - זרימה טורבלנטית שנוצרת משאיפת אוויר ומשאיבת וואקום - ללא מגע.

חברת Meech היא חברה אנגלית שנוסדה ב-1907, ומתמחה בפיתוח וייצור של ציוד מתקדם לטיפול בחשמל סטטי, מכשור לטיפול בלחץ אוויר ומערכות לניקוי יריעות. לאחרונה הוציאה MEECH מוצר חדש ייחודי בשם CyClean. מדובר בראש ניקוי חדש אשר עושה שימוש בדינמיקת זרימה ממוחשבת המאפשרת ללקוחות ליהנות מניקוי יסודי של יריעות ובמיוחד אלו במתח נמוך.

המוצר מתאים לשימוש ביריעות צרות, בינוניות ורחבות (200-4000 מ"מ) והוא מגיע עם האפשרות לנקות צד אחד או את שני צידי היריעה. הוא מספק פתרון לכל לכלוך או זיהום יבש אשר אינו קשור קשר כימי ליריעה החל מגודל זיהום מזערי של 0.5 מיקרון.



תמונה 1: ראש הניקוי החדש של חברת Meech, לניקוי יריעות במתח נמוך ללא מגע.

"חברת Meech תמיד אימצה אתגרים שלקוחות הניחו לפתח דלתה. בעזרתה היא מפתחת פתרונות מתאימים שיספקו מענה גלובלי למגוון צרכים, קווי ייצור שונים בטווחי תקציב שונים שיכולים להתאים לכל לקוח", מסכם בטריק ומוסיף: "את CyClean-R פיתחנו לאחר התייעצות קרובה עם התעשיות אשר משתמשות ביריעות או בלוחות ומתחייבות לאיכות מוצר גבוהה עם שקיפות מצויינת, ללא זיהומים ואבק. המוצר מכיל מערכת פילטרים ובנוסף גם מערכת ואקום ופיזור אוויר בלחץ אשר מייצרת מערכת ניקיון ייחודית. זהו מוצר שקט במיוחד ואינו מכיל חלקים מתכלים. לכן יחס העלות-תועלת שלו נמוך וכן צריכת האנרגיה נמוכה".

CyClean-R זמין בשלוש קונפיגורציות שונות: מתקן קבוע ללא פתיחה (רק השחלת היריעה), פתיחה ידנית או פתיחה פנאומטית. כל שלוש הגרסאות משולבות גם עם מערכת Hyperion המונעת הצטברות חשמל סטטי בלוחות וביריעות.

המוצר החדש מצטרף למגוון פתרונות נוספים של החברה המתמקדים גם בציוד ניקוי עם וללא מגע וכן בציוד למניעת חשמל סטטי. מוצרי החברה מסופקים ללמעלה מ-7000 לקוחות ברחבי העולם.

• למידע נוסף,

א.א. ניגר,

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

Meech עם הפנים ללקוח

"CyClean-R עוצב לאחר שהובא לידיעתנו שקיים בשוק צורך למערכת ניקוי מתקדמת בצמוד לגליל האיסוף", אומר אדם בטריק, דירקטור מכירות בחברת Meech. "עובדה זו הופכת את המוצר למתאים לשימוש

"מוצר חדש ייחודי בשם CyClean בנוי מראש ניקוי אשר עושה שימוש בדינמיקת זרימה ממוחשבת המאפשרת ללקוחות ליהנות מניקוי יסודי של יריעות ובמיוחד אלו במתח נמוך. המוצר מתאים לשימוש ביריעות צרות, בינוניות ורחבות (200-4000 מ"מ) והוא מגיע עם האפשרות לנקות צד אחד או את שני צידי היריעה. הוא מספק פתרון לכל לכלוך או זיהום יבש אשר אינו קשור קשר כימי ליריעה החל מגודל זיהום מזערי של 0.5 מיקרון."

במגוון יישומים, ומותאם לעבודה גם עם יריעות במתח נמוך, אשר תמיד היו קשות יותר לניקוי מאשר יריעות במתח גבוה. היות והניקוי מתבצע ללא מגע, הרי שאין סכנה לנזק בפני השטח או להשפעה על איכות הגלילה".

עקרון הפעולה של המערכת

עם כניסת היריעה היא עוברת דרך ענן מיון שמנטרל את החשמל הסטטי שקיים עליה. לאחר מכן נחשפת היריעה לזרימה טורבלנטית של אוויר שנוצרת בעזרת יחידת שאיפת אוויר ויחידת וואקום (תמונה 2). עיצוב ראש הניקוי המיוחד פורץ את שכבת האוויר הצמודה ליריעה ומשחרר את הזיהומים לזרם שאיבת הוואקום. עם יציאת היריעה היא עוברת שוב דרך ענן יינון המונע זיהום מחדש שלה.

שימושים אפשריים

אפליקציות נפוצות בהן יש שימוש בראשי ניקוי שכאלו הן רבות: דפוס על כל צורותיו (שקע, פלקסו, דיגיטלי), ציפויים למיניהם ולמיניציות. רגישות מוגברת יש ליריעות בהם יש שימוש ביישומי אריזה למזון, תרופות, פאנלים סולריים ויריעות לסוללות.



GIMATIC ממשיכה להגדיל את אביזרי הקצה שלה לזרוע הרובוטית

בין המוצרים החדשים ניתן למנות מחליף כלים חשמלי ואוטומטי, גריפרים חדשים לאנגוסים ומגוון רחב של חיישנים המתאימים לכל סוג של תנועה

אפשרות להדפסת רפידות בהזמנה אישית. כל הגריפרים בסדרות אלו זמינים עם גרזי מאושר FDA למגע עם מזון (FDA-H1).

חיישנים מגוונים לחישה תנועתית הידראולית או מכאנית

בנוסף לאביזרי הקצה, מציעה GIMATIC מגוון רחב של חיישנים: מגנטיים, אופטיים, חיישני זעזוע (shock), חיישני געש, אינדוקטיביים, אולטרסאונים, אנלוגיים ועוד. בעזרתם יכולה החברה להציע פתרונות מותאמים אישית לכל סוג של תנועה - הידראולית או מכאנית.

חיישנים נוספים בעלי פלט הניתן לתיכונות קיימים גם כן. הם מכילים כבל יחיד והם בעלי אמינות גבוהה. החיישנים האנלוגיים מכילים סנסורים מגנטיים ואילו חיישני המגע בעלי עמידות ארוכה במיוחד ומגיעים עם כבל דו-חוטי לחיבור קל. הם קומפקטיים וקלים ובעלי ראש רך למניעת נזקים למוצר. ניתן להזמין גם חיישנים בהתאמה אישית המיוצרים על פי מפרט לקוח.

• למידע נוסף,

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

2. החיישן מופעל במהלך אחיזה בפרט בלבד וניתן לבחור לעבוד עם או ללא חיישן באמצעות מנגנון מגנטי. בנוסף, ניתן לבחור בין גרסאות חיישן PNP/NPN ובין גרסאות שונות של כבלים/ מחברים.

החידושים מקנים יתרונות כגון כוח אחיזה משופר, הנעת מהלך יחיד עם פתיחה קפיצית (Single-acting drive with spring opening), התאמה לעבודה בעומסים כבדים והגנה מפני כניסת גופים זרים קטנים. בנוסף, הגריפרים בסדרה מגיעים עם לסתות פלדה ומגוון אביזרי הרכבה.

גריפרים מסדרת PB&DC

לצד הגריפרים החדשים, החברה מציעה את הסדרות הוותיקות יותר PB ו-DC. בסדרת DC גריפרים העשויים מחומר מרוכב (פלסטיק-פלדה-אלומיניום) ולסתות פלדה, בעלי מנגנון פתיחה single action קפיצי ואפשרויות שונות של חיישנים ומהדקים.

בסדרת PB גריפרים בשלושה גדלים: 6, 8 או 12 מ"מ וחיישן הממוקם בקצה או בזנב הלסת (תמונה 3). ניתן לבחור לסתות משוננות לאחיזה אנגוסים, או לסתות עם רפידות (pad) למוצרים רכים עם גוף אלומיניום או פלדה. בנוסף, קיימת

השרשרת החזקה בעולם, עמידה רק כחוזק החוליה החלשה ביותר שלה. הדבר נכון גם לאוטומציה: גם הקובוט החכם והחדש ביותר, לא שווה הרבה ללא אביזר מתאים בקצה שעושה את העבודה. חברת GIMATIC האיטלקית פעילה כבר למעלה מ-30 שנה בתחום ומתמחה בדיוק בזה. לחברה מגוון רחב במיוחד של אביזרי מדף לצד אביזרי קצה מותאמים אישית המיוצרים בהדפסה תלת ממדית. כך מספקת החברה פתרונות אוניברסליים למגוון יישומים. נזכיר כאן בקצרה את החידושים האחרונים בתחום.

מחליף כלים חשמלי ואוטומטי חדש

מחליף הכלים החשמלי, EQC, בעל מערכת Plug&Play אוטומטית לחלוטין, זמין בשלושה גדלים עם כושר נשיאה של 5, 20 או 100 ק"ג (תמונה 1). הוא קל ומאפשר עד שישה חיבורים פניאומטיים. בנוסף, זמינים אביזרים נלווים לצורך חיבורים חשמליים ותקשורת מבוססת RFID המאפשרת קבלת מידע על פעילות האביזר גם אל הטלפון הנייד. המכשיר מתאים הן לקובוטים והן ליישומים כלליים עם חיבור ישיר של מגוון גריפרים חשמליים לזרוע הרובוט ללא צורך באביזרים נוספים.

גריפרים פניאומטיים זוויתיים חדשים בסדרת DD

סדרת הגריפרים לאנגוסים שמציעה החברה שודרגה. המידות החיצוניות וכל אפשרויות האצבע נותרו כשהיו אולם העיצוב השתנה והחיישן עבר לאזור האחורי, במקום בקצה האצבע או בזנב הגוף (תמונה 3).



אם תחברו עגלה אוטונומית לקובוט ייפתח בפניכם עולם חדש של יישומים

חברת Enabled Robotics מציעה פתרון חכם לשילוב קובוט של UR עם עגלה אוטונומית של MIR. הפתרון של החברה שלם: גם ברמת הזיזוד וגם ברמת התוכנה ומאפשר לנו לקבל יישומים חדשים ומעניינים

תוכנה אינטואיטיבית מבוססת בלוקים
תוכנת RE-ABILITY המשובלת ברובוטים מבוססת בלוקים הכתובים מראש ומאפשרת תכנות מהיר במיוחד בצורה גרפית, ללא ידע קודם. ניתן לתכנת את הרובוט גם באמצעות טלפון חכם, טאבלט או מחשב אישי. בנוסף, ממשק SQL מאפשר למשתמש לשלוח תונוי ייצור במהירות.

סדרת ER-LITE - ליישומים כלליים
במת חיבור UR, בין הקובוט (UR3e / UR5e) לעגלה (MIR100 / MIR200), מיועדת ליישומי איסוף ושינוע אוטומטיים המצמצמים את הסיכון לטעויות אנוש. היישומים רבים, ביניהם תחזוקת מכונות ושינוע דגימות לבדיקה. במת החיבור כוללת מערכות בטיחות כגון לחצני עצירת חירום נגישים, צג UR ונורות חיווי למצב העבודה (תמונה 1).

סדרת ה-ER-FLEX לעבודות בגובה משתנה
לפיתוח זה שלושה דגמים בעלי חלל שונה. גם הם תואמים לכל הקובוטים הזמינים ולעגלות האוטונומיות MIR100 / MIR200 (תמונה 2). ניתן לבצע בקלות התאמות ליישומים שונים

ההשקעה. כראיה, זכתה החברה בשנת 2019 בפרס הטכנולוגי של ההתאחדות הרובוטית הדנית. השופטים התרשמו עמוקות: "עם

"Enabled Robotics זכתה החברה בשנת 2019 בפרס הטכנולוגי של ההתאחדות הרובוטית הדנית. עם ממשק RE-ABILITY, יצרה Enabled Robotics מוצר המורכב משני רובוטים מתקדמים. בליבה נמצא הממשק, שהופך את תוכנות שתי המערכות המשולבות בו לפשוט ומהיר. זוהי דרך חדשה לאוטומציה והפוטנציאל בשוק גדול."

ממשק RE-ABILITY, יצרה Enabled Robotics מוצר המורכב משני רובוטים מתקדמים. בליבה נמצא הממשק, שהופך את תוכנות שתי המערכות המשולבות בו לפשוט ומהיר. זוהי דרך חדשה לאוטומציה והפוטנציאל בשוק גדול."

יש לנו כבר קובוט שיכול לעשות משימות רבות ברצפת הייצור. לצידו יש לנו גם עגלה אוטונומית, היכולה לנוע בחופשיות ובבטיחות מעמדה לעמדה, לשנע חלקים ולשפר תפוקה. עכשיו, תארו לעצמכם שנשלב את השניים לכלי אחד יעיל וחכם. התועלת הגלומה כאן עצומה וכדברי הפתגם: **השלם גדול מסך חלקיו.**

Enabled Robotics הדנית זיהתה צורך זה. היא מתמחה בפתרונות זיזוד חכמים לקובוט UR ולעגלה אוטונומית של חברת MIR. הפתרונות כוללים גם חומרה וגם תוכנה פשוטה ונוחה.

איחוד הכוחות מאפשר להרחיב את השימושים בציוד ומשפר את החזר



עדי ארגמן, מנהל מפעל הפלסטיק בארד

ארד מדי מים מכניסים אוטומציה לייצור! אין חכם כבעל ניסיון.

מנהל הפלסטיקה של מפעל ארד, עדי ארגמן, דיבר על הניסיון שצבר בשילוב מערכות אוטומציה במפעלו. "בכל מפעל שפועל שנים רבות מתפתחים, מטבע הדברים, הרגלי עבודה שקשה להשתחרר מהם. המוטיבציה לצאת מאזור הנוחות ולעבור לייצור מתקדם נוצרה בעקבות מעבר שמתרחש אצלנו בשנים האחרונות לייצור מדי מים מפלסטיק. כשהיקף הייצור גדל, הבנו שעלינו להתייעל כדי לספק מחירים תחרותיים. המעבר מתעשייה מסורתית לייצור מתקדם דורש השקעה והצוות חייב לדעת להפעילו. הדרך לא הייתה פשוטה, אבל ההשקעה בהחלט השתלמה. זמני הסט-אפ ירדו מ-7-8 שעות ל-3.5 בלבד. צמצמנו משמעותית את כוח האדם, התפוקות עלו בכ-60% והחשוב מכל, ביטלנו את כל העבודה עם קבלני המשנה וזה לבדו חוסך לנו מאות אלפי דולרים בשנה. אמליץ לכם שלא לחשוש מהשקעה בתחום. גם אם הסכומים נראים גדולים, בראיה למרחקים ארוכים היא משתלמת."



תמונה 1: לחצני עצירת חירום, נורות חיווי למצב העבודה של הקובוט, חיבור לזרוע וצג UR.



תמונה 2: הרובוטים בסדרת ER-FLEX. LOW (שמאל), MEDIUM (ימין) ו-HIGH (אמצע).

לסרטון נחמד שממחיש את המוצר, **לחצו כאן**.

• למידע נוסף,

SU-PAD, רוני נער,

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

המאפשר מעקב דינמי אחר מיקום המוצר וכיול מהיר של הקובוט לסביבה. פתרון מצלמה ייחודי זה משתמש בסמן פשוט וזול. הקובוט לומד בעזרתו את הסביבה המשתנה בפחות משניה עם דיוק ברמת המילימטר. זאת ללא צורך בכיולים ידניים וקיבועים מכאניים.



על ידי שינויים קלים בחומרה ובקיבועים, מה שהופך אותם ליעילים ורווחיים.

ER-FLEX LOW - דגם בעל חזית נמוכה המייצרת חלל שניתן להתאמה כמעט לכל יישום, לרבות פריטים גבוהים. פלטת הקיבוע שלו תואמת לכל סוגי מתקני הקיבוע.

ER-FLEX MEDIUM - דגם המשלב את הגמישות בתכנון החלל כמו בדגם ה-LOW יחד עם חלל לציוד כגון סוללה נוספת ומחוללי וואקום קטנים עבור גריפרים.

ER-FLEX HIGH - דגם המיועד לנשיאת פריטים קטנים, או כאלו שזקוקים לפלטת קיבוע בגובה שולחן העבודה. את החלל הפנימי הגדול ניתן לנצל גם כן למגוון אביזרים וסוללות.

ER-ONE - כלי עזר למיקום מדויק של קצה הזרוע הרובוטית

בקצה הזרוע הקובוטית פיתחה החברה כלי

חדשות מהתעשייה | חלק רביעי: חומרי גלם ותוספים



סיפור קצר על ערבות הדדית

בימים לא פשוטים של בידודים וסגרים, עובדי המשרדים של חברת פולירם נרתמו למלא את מקומם של אנשי מחלקות הייצור והמעבדה המבודדים. הם ביצעו את עבודתם במסירות על מנת שלא תהיה פגיעה בלקוחות החברה

מרשימות. החברה גייסה על פי שווי של מיליארד ש"ח כאשר 36% מהחברה הוצע לציבור, בתמורה ל-346 מיליוני שקלים. על ההנפקה התנפלו הגופים המוסדיים, שישה גופים שכאלו רכשו את המניות והאופציות שהוצעו עוד בטרם נפתחה האפשרות לכלל הציבור.

נאחל לפולירם שתמשיך להצליח ולכולנו שנזכה לערבות הדדית שכזו, בה כל אנשי החברה דואגים לתת תמיכה אחד לשני בזמנים מורכבים ולא פשוטים העוברים עלינו ועל כל העולם.

הזמנים מול הלקוחות. עובדיה המסורים כמובן שלא יכלו להשלים עם מציאות שכזו, וכיאה לאופי הישראלי והפולירמי - מצאו פתרון. הם שינסו מותניים, קטן כגדול, והתגייסו לעזרה. ההתגייסות הייתה גורפת, החל מהמנכ"ל ועד אחרון אנשי המשרדים. כולם התייצבו במחלקה ודאגו להפעיל משמרת שלמה של 12 שעות, על מנת שהמשלוחים יצאו בזמן ללקוחות.

בהזדמנות זו נזכיר כי על פולירם עברה שנה מעניינת! היא הונפקה בסוף 2020 בבורסה בתל אביב. תוצאות ההנפקה היו

מחלת הקורונה, לצערנו, פוגעת באנשים רבים ומקומות עבודה נאלצים לעשות כל שביכולתם על מנת להמשיך ולתפקד כרגיל, תחת ההנחיות של משרד הבריאות ובמציאות של סגרים והורדת פעילות עבודה. אחת הבעיות הגדולות היא כאשר עובדים מחויבים להיכנס לבידוד עקב חשיפה לחולה מאומת, ולעיתים מחלקות שלמות נסגרות כי כל חברי הצוות חייבים להיכנס לבידוד.

בחברת פולירם מחלקות הייצור והמעבדה נאלצו להיכנס לבידוד. הדבר איתגר את יכולות השילוח של החברה והעמידה בלוחות

העיקר שתהיו בריאים

Symphony משיקה סל תוספי הגנה השומרים עלינו מקורונה, על פירות וירקות מהבשלה מהירה ומריקבון ועל צנרות מים ממזיקים ומפגיעות

מווסת גם את רמת הלחות בתוך השקית ע"מ למנוע את רקבון הפרי. התוצאה היא פירות וירקות אשר כעת יכולים להיות ארוזים זמן רב יותר ולשמור על טריותם עד 40% יותר זמן מאשר שקיות ללא התוסף. גם במקרה זה אנחנו יכולים לספק את התוסף וגם את השקיות המוגמרות.

חשוב לציין כי המוצרים הכוללים את תוסף d2pEa מאושרים למגע עם מזון. זאת מכיוון שהמרכיב הפעיל של המוצר מאושר באיחוד האירופי תחת Annex 1 Table 1 of Reg. 10/2011 on Plastic. התוסף עמיד בתנאי עיבוד של עד 300 מעלות צלזיוס כך שהוא מתאים לרוב הפולימרים הנפוצים באריזה. המינון המומלץ עומד על 2%-5%. לטבלה המציינת את פליטת האתילן, והרגישות לאתילן של פירות וירקות שונים, לחצו כאן.

מוצר נוסף ומעניין של הוא החברה הגנה מחרקים. גם כאן נראית פעילות מוגברת עם סיפור הצלחה מקומי של חברה מישראל

"חברת ריווליס פיתחה בעזרת תוספי Symphony את ה-X-Pell, המוצר הראשון בעולם לצנרת השקיה דוחת חרקים. כידוע, צנרת השקיה נמצאת על האדמה ומשמשת מטרה נוחה לחרקים אשר פוגעים בה וגורמים לנזקים לבעלי הגידולים. המוצר מכיל תוסף הדוחה חרקים וניתן לשילוב בפולימר ממנו עשויה הצנרת. כתוצאה מכך ישנה ירידה משמעותית בהוצאות תחזוקת הצנרת. כמו כן, הגידולים מקבלים את כמות המים הנכונה להם ואין בעיה של השקיה עודפת כתוצאה מחורים או לחילופין התייבשות של גידולים כתוצאה מפריצה בצנרת. לקוחות חברת ריווליס מדווחים על חיסכון של כ-50% בהוצאות על תחזוקה!"

נאחל בהצלחה לחברת "אקו" והעומד בראשה, אלי עמיר. הלוואי נוכל לחזור בקרוב לפעילות תקינה ולקיים ראיונות פרונטליים. והעיקר- בריאות! ■

• למידע נוסף,

Eko&Clean, אלי עמיר,

050-303-9426

eli@ekopico.com

www.ekopico.com

הזה גרם לביקוש גבוה למוצרי החברה ומניית Symphony זינקה לאחר ההכרזה.

האם מישוה כבר הרים את הכפפה והחל לייצר בארץ?

"אנחנו בקשר עם מספר חברות. התחלנו גם לתת שירות של מכירת מוצרי הגנה מוגמרים, כגון כפפות ניטריל (תמונה 1). הכפפות נבדקו במעבדה בלתי תלויה בחו"ל ועומדות בתקנים בינ"ל כולל ה-FDA. היות והן לא מכילות לאטקס, הן מתאימות לשימוש גם לאנשים בעלי אלרגיה לגומי. כמו כן יש גם מסכות פנים העשויות מפוליפרופילן המכילות את אותו התוסף. התוסף מוטמע בפולימר, אין חשש שהוא ייעלם בעת השימוש כמו שיכול לקרות בעת שימוש עם מגבוני חיתוי או ציפויים אנטי-בקטריאליים שונים. את התוסף ניתן להטמיע בחומרים נוספים, לא רק פולימרים, כך שאני מזמין את החברות להתנסות."

ומהגנה על בריאותנו מהקורונה, נעבור להגנה על המזון שאנחנו צורכים. לאחרונה השיקה Symphony תוסף חדש לשמירה על אורך החיים של פירות וירקות טריים. תוכל להרחיב?

"Symphony פיתחה תוסף בשם SYMFresh אשר נועד לצמצם את בזבז המזון בעולם וכתוצאה מכך לצמצם את פליטת המתאן מפסולת אורגנית. את התוסף משלבים בשקיות אריזה לפירות וירקות (תמונה 2). כידוע, פירות רבים פולטים את גז האתילן. גז זה גורם להבשלה מואצת ולריקבון של הפרי/ירק. SYMFresh סופח תרכובות אורגניות נדיפות (VOC), גזים אדים וריחות. הוא מצליח לכלוא בתוכו את האתילן הנפלט מהפרי וכך מאט את הבשלתו. התוסף

הימים הם ימי מגיפה עולמית והרבה מאוד תחומי עיסוק שותקו או חוו ירידה משמעותית בפעילות. לשמחתנו, תעשיית הפלסטיק לא שקטה על שמריה וממשיכה לחדש ולפתח. אחד התחומים המעניינים ביותר הוא תחום התוספים אשר לעולם אינו מפסיק להתרחב. חברת Eko & Clean הוציאה לאחרונה מספר מוצרים חדשים לשוק, וזאת הייתה הזדמנות לבצע ראיון (וירטואלי, כמובן) עם אלי עמיר, מנכ"ל החברה.

אלי, ספר לנו אילו דברים רלוונטיים למאבק בנגיף הקורונה אתם מציעים?

"חברת Symphony, אותה אנו מייצגים, ידועה בתוספים האנטיבקטריאליים שלה שפעילים שנים רבות. בעקבות המצב בשנה האחרונה בדקה החברה את יעילות התוספים גם כנגד וירוס הקורונה. מעבדות שונות שירות שכזה אינן נמצאות אבל התוספים נבדקו על סדרה של וירוסים מאותה המשפחה, הפעילים בבקר, Bovine Coronavirus. בבדיקות מעבדה לפי תקן ISO 21702-2019, נראתה ירידה של 99.84% בנוכחותו של הוירוס לאחר 24 שעות. ההישג



תמונה 1: כפפות ניטריל עם תוסף Symphony כנגד וירוסים ובקטריות.



תמונה 2: מוצר חדש מבית Symphony, SYMFresh, תוסף לשמירה על אורך חיי פירות וירקות.

גירוז

מנקודה בודדת למערכת שלמה



נקודות גירוז מקומיות



בקבוקי גריז תוצרת LUBE יפן
למערכות גריז ב-LHL FS



מערכות גריז תוצרת LUBE יפן
LHL FS-B

שדרות הסנהדרין 3, יבנה ☎ 08-9427325
www.multipack-ltd.co.il 🌐 Marketing@multipack-ltd.co.il 📧

אהוד ניומן, 050-495-1655 📞

MULTIPACK
 אוטומציה לתעשייה מתקדמת

על כוונת הרגולטור - מעכבי הבעירה המכילים ATO

הרגולציה בשנים האחרונות מקדמת שימוש אחראי ומקיים יותר בחומרים רעילים, ביניהם מעכבי הבעירה המכילים אנטימון. אלו אמנם יעילים וזולים, אך מהווים סכנה בריאותית בריכוזים גבוהים. כעת הם נמצאים תחת בדיקות רגולטוריות, שתוצאותיהן יקבעו האם יסווגו כמסוכנים יותר

השפעות ATO תחת בדיקה רגולטורית
כיום ATO מסווג כמסרטן Cat 2 באמצעות שאיפה, על פי כללי GHS ו-CLP. ה-ECHA (סוכנות הכימיקלים האירופאית) מבקשת לבצע מחקרי רעילות נוספים על מנת לקבוע האם

"אנטימון טרי-אוקסיד (ATO) נפוץ במעכבי בעירה (FR) רבים ונחשב כיום כבעל רעילות גנטוקסית פוטנציאלית. בעת האחרונה הורחבו והועמקו בדיקות השפעות החומר על מערכות נוספות בגוף ותוצאותיהן עלולות לגרום לסיווג בדרגת סכנה גבוהה יותר מבעבר. הסיווג החדש צפוי להחמיר את הרגולציה הנוגעת למעכבי בעירה אלו, לדוגמה הגבלת המינון וזמן החשיפה המותרים."

יש צורך בתקנות חדשות. במסגרת זו נבדקת השפעת גודל החלקיקים (powder/ fine powder) על הרעילות, השפעתם על מהלך הריון תקין, על מערכת העצבים, מערכת החיסון והמערכת ההורמונלית. במקביל, מסווגים ומשווים בין תרכובות שונות של ATO (תמונה 1). בנוסף, מנסים לכמת כמה חומר רעיל ניתן לנשימה באתרי ייצור ובמהלך השימוש במוצר.

ההחמרות הצפויות ברגולציה
תוצאות מחקרי הרעילות עלולים לסווג את ה- ATO בקטגוריה מחמירה יותר ולהוריד את המינון המותר לשימוש (תמונה 2).

בכפריית כבר מוכנים
החברה מציעה כבר בימים אלו פתרונות זמינים המתאימים להחמרות הרגולטוריות הצפויות (תמונות 3-6). בטבלאות המוצגות ניתן לראות השוואה בין מעכבי

אז איך ניתן להתכונן לשינויים הרגולטוריים?

הפחתת המינון אל מתחת לרף המינימלי שיידרש בתקן, תאפשר שימוש בטוח ואחראי במעכבי בעירה אולם בריכוזים אלה האפקטיביות כמעכב בעירה תפחת משמעותית עד כדי אי עמידה בתקנים השונים. יש הממליצים לכל מי שיושפע מן ההחמרות הרגולטוריות (כגון מוצרים הבאים במגע עם מזון, ציוד חשמל ואלקטרוניקה, טקסטיל וכו') להתכונן לשינויים מבעוד מועד. כפרית, העוקבת באדיקות אחרי שינויים עתידיים בתחום הרגולציה, פיתחה לאחרונה סדרה של פתרונות בדמות מגוון תוספי FR מופחתי/ ללא אנטימון העומדים בתקינה הנדרשת.

חומר קרצינוגני הוא כזה שקיים חשש שחשיפה מוגברת אליו עלולה לגרום לסרטן, או לעלות את הסבירות לחלות בו. רשימת החומרים הנחשבים ככאלו מתעדכנת בתדירות גבוהה ויותר ויותר חומרים מוצאים עצמם תחת בחינה מחודשת. כזה הוא אנטימון טרי-אוקסיד (ATO). החומר נפוץ במעכבי בעירה (FR) רבים ונחשב כיום כבעל רעילות גנטוקסית פוטנציאלית. בעת האחרונה הורחבו והועמקו בדיקות השפעות החומר על מערכות נוספות בגוף ותוצאותיהן עלולות לגרום לסיווג בדרגת סכנה גבוהה יותר מבעבר. הסיווג החדש צפוי להחמיר את הרגולציה הנוגעת למעכבי בעירה אלו, לדוגמה הגבלת המינון וזמן החשיפה המותרים.

Group	Acronym	Name	CAS #
Metal	Sb	Antimony metal – powder & massive	7440-36-0
Sb 3+	ATO	Diantimony trioxide	1309-64-4
	ATS	Diantimony trisulfide	1345-04-6
	ATEG	Antimony tris(ethylene glycolate)	29736-75-2
Sb 5+	ATC	Antimony trichloride	10025-91-9
	SHHA	Sodium hexahydroxoantimonate	33908-66-6
	SAA	Sodium antimonate	15432-85-6
	APC	Antimony pentachloride	647-18-9
	APO	Antimony pentoxide	1314-60-9
	PHHA	Potassium hexahydroxoantimonate	12208-13-8

תמונה 1: תרכובות ATO הקיימות בשוק מעכבי הבעירה.

	Current	Possible
Regulatory	Carc. Category 2 , inhalation route only (Sb 3+ powders only)	Carc. Category 1B , all exposure routes (all physical forms)
	STOT RE category 2	STOT RE category 1
	No reproductive toxicity classification	Repr. Category 2
Concentration	0.5 mg inhalable Sb/m ³	0.1 mg respirable Sb/m ³
		0.006 mg respirable Sb/m ³

תמונה 2: סיווגים וריכוזים מותרים של אנטימון (שמאל) לעומת הסיווגים והריכוזים הצפויים (ימין).



ABS Boards

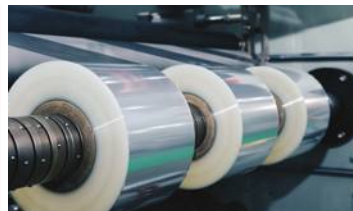
	Standard product	New product
Product	FR 0M09B ABS	FR 00064 ABS
ATO content	Conventional	ATO Free solution
LDR* for Standard UL 94 V0 (1.6mm)	24-26%	31-34%
LDR* for ATO final concentration <1%	< 7.8%	100%



תמונה 3: תוספי FR המתאימים לייצור לוחות ABS.

PE Applications (Films, Pipes, Multiwalls, Foams, Solid Sheets)

	Standard product	New product
Product	FR 07180 LD	FR 07180A LD
ATO content	Conventional	Reduced ATO
LDR* for Standard DIN 4102 B2 (150 micron)	4%	4.5%
LDR* for ATO final concentration <1%	< 6.7%	< 10.5%



תמונה 4: תוספי FR המתאימים ליישומי PE (יריעות, צינורות, Multiwalls, קצפים ולוחות).

PP Pipes

	Standard product	New product	New product
Product	FR 0D200 LL	FR 0D600 LD	FR 0D500 LD
ATO content	Conventional	Reduced ATO	ATO Free solution
LDR* for Standard UL 94 V2 (1.6mm)	3.5%	3.5%	3.5%
LDR* for ATO final concentration <1%	< 9.6%	< 14.5%	100%



תמונה 5: תוספי FR המתאימים לייצור צינורות PP.

PP Foams

	Standard product	New product
Product	FR 00244A PP	FR 00244B PP
ATO content	Conventional	Reduced ATO
LDR* for Standard UL 94 V2 (1.6mm)	3.5%	3.5%
LDR* for ATO final concentration <1%	< 6.3%	< 9.3%



תמונה 6: תוספי FR המתאימים לייצור מוצרי PP מוקצפים.

הבעירה החדשים לבין תוספים ישנים. הפתרונות כוללים- מעכבי בעירה מופחתי ATO כך שהם עתידים לעמוד בתקינה החדשה ככל שזו תתקן, או ללא ATO כלל. אלו מתאימים למגוון פולימרים ויישומים (PE ו-PP, ABS) (תמונות 3-5). התוספים החדשים מאפשרים הגעה למוצר בטיחותי. בנוסף הם מאפשרים שימוש באחוזים גבוהים יותר של מעכב הבעירה תוך שמירה על ריכוז <1% ATO. ריכוז זה נמוך דיו וכל עוד שומרים על גבול זה אין צורך להכריז על הימצאות ATO במוצר.

כפרית ממשיכה גם בימים אלה לשקוד על פיתוח מערכות עיכוב בעירה חדשות למגוון של פולימרים ויישומים שמטרתם לתת מענה טוב יותר לצורכי השוק. פיתוח זה מתמקד מחד בפתרונות נטולי הלוגנים ומאידך בשיפור מערכות קיימות הן בפונקציונאליות שלהן אך לא פחות חשוב בהיבט הגהותי שלהם כמו גם בעמידתם בתקנים הולכים ומחמירים. החברה עוקבת מקרוב אחרי התפתחות התקינה בתחום וסוקרת באופן שוטף חלופות טכנולוגיות חדשות על מנת לתת מענה לצורכי השוק המשתנים.

• למידע נוסף,
רועי לוי,

054-648-7367

rlevi@kafrit.co.il

סוכית - הסוכנות הרשמית לחומרי SABIC ולסיליקונים בישראל

سابك
sabic

SISIB
silicones

CHT
SMART CHEMISTRY
WITH CHARACTER

■ חטיבת האולפינים של SABIC

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

■ סיליקונים: דבקים/חומרי יציקה לאלקטרוניקה, ציפויים,

Silanes, נוזלים סיליקונים

**כחיתת מהמלאי,
מאון חומרים ורה המיוחז**

משה און

052-831-1640

moshe@sukeet.co.il

דני סטלמן

050-649-1261

dany@sukeet.co.il

סוכית בע"מ

חומרי גלם לתעשייה



SABIC מרחיבה את סל מוצרי הרדאר שלה. תרכובות חדשות מבוססות PBT מגדילות את טווח הזיהוי ושיפור רזולוציית האות.



SABIC תומכת בשוק יישומי הרדאר לרכבם

החברה מרחיבה משמעותית את סל חומרי הרדאר שלה (RF), המיועדים ליישומי ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) לרכב, עם שתי תרכובות חדשניות המבוססות על שרפי PBT. התוספות החדשות מגדילות את טווח הביצועים של החיישנים ומקרבנות אותנו לרכבי העתיד

לחומרים המיועדים ליישומים צבאיים", אומר ג'ף. מבחר תרכובות רחב מייצר טווח ביצועים גמיש ומגדיל את אפשרויות המיקום של החיישן. כך ניתן להתאים את החיישנים לגודל הרכב או למשתנים אחרים.

צמיחה עולמית בשוק חיישני הרדאר

שוק חיישני הרדאר לרכבים צפוי להגיע ל-12.2 מיליארד דולר עד לשנת 2025. ניתן לייחס את הצמיחה המהירה הזו לגידול בהשקעות בענף הרכב, גידול במכירות ושימוש דגש על בטיחות הרכבים וחידושים בתחום טכנולוגיות הרדאר. חומרים חדשים בתחום תורמים למסלול הצמיחה על ידי שיפור ביצועי החיישן.

שירותים נוספים בתחום הרדאר

SABIC מציעה מומחיות רחבה בפיתוח חומרים והבנה מעמיקה בתכנון וביצועים של יחידות רדאר בתחום הרכב. בנוסף, יש לחברה גישה לבדיקות ומדידות דיאלקטריות חדשניות המסייעות ליצרני חיישנים ו-OEMs של רכבים ביעול התכנון והאינטגרציה של מערכות. הקו המלא של תרכובות הרדאר של SABIC זמין ברחבי העולם.

• למידע נוסף,

סוכית, דני סטלמן,

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

KON ו-LNP החדשות של החברה מספקות ספיגה של 67% בתדר של 77GHz, מה שיכול להגביר את הפונקציונליות של יישומי ההגנה מתקדמים.

"שוק חיישני הרדאר לרכבים צפוי להגיע ל-12.2 מיליארד דולר עד לשנת 2025. ניתן לייחס את הצמיחה המהירה הזו לגידול בהשקעות בענף הרכב, גידול במכירות והשקעה דגש על בטיחות הרכבים וחידושים בתחום טכנולוגיות הרדאר. חומרים חדשים בתחום תורמים למסלול הצמיחה על ידי שיפור ביצועי החיישן."

טווח תכונות רחב

התרכובות החדשות מבוססות על PBT המקנה להן עמידות מצוינת לכימיקלים בסביבת הרכב. הן משלימות את תרכובות החברה המבוססות PEI לעמידות בטמפרטורות עיבוד גבוהות ותרכובות PC ליישומים הדורשים עמידות גבוהה. "היצע המוצרים של החברה בתחום תרכובות LNP מציע ספיגה גבוהה של גלי רדאר וכן חיסכון פוטנציאלי בעלויות בהשוואה

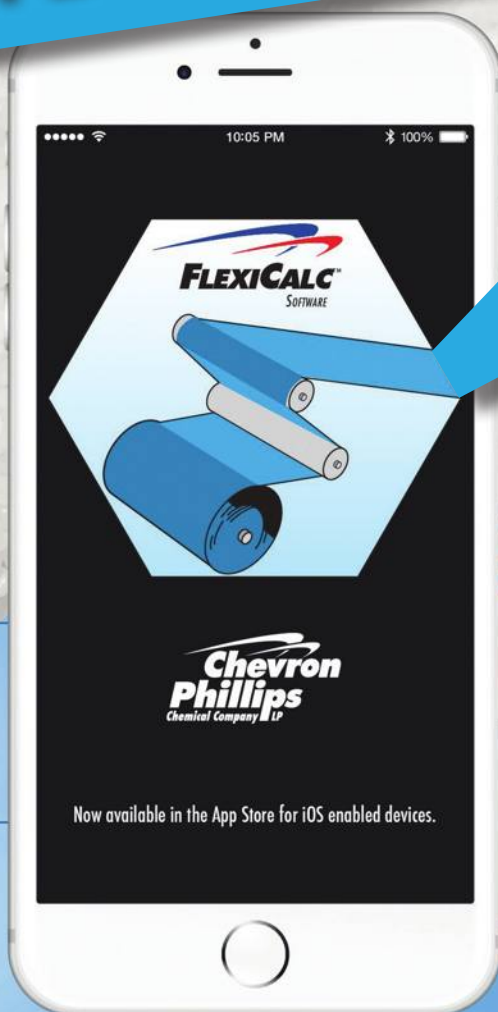
חיישני רדאר נמצאים בשימוש נרחב במערכות סיוע מתקדמות לנהג ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) ומספקים להן יכולות כגון זיהוי שטח מת (Blind spot), מניעת התנגשות, בלימה אוטומטית והתראות תנועה (Traffic). למעשה, הפעולות הללו מתבצעות בעזרת תרכובות חדשניות של חומרים סופגי רדאר (Radar Absorbing Materials - RAM). על ידי הרחבת משפחת תרכובות אלו, SABIC מסייעת ליצרנים בתכנון הדור הבא של החיישנים. "כדי לתמוך בקידום הטכנולוגיה, בשוק חיישני הרדאר, אשר צומח במהירות, אנחנו ממשיכים לפתח חומרים מיוחדים שיכולים לשפר את דיוק ואמינות החיישן", אומר ג'ף שו, מנהל המוצר בחברה.

אז מה בדיוק תפקידם של חומרי RAM?

חומרים מיוחדים אלו מגנים על שדה שידור הגל שמייצר הרדאר ומחלישים גלי רקע העלולים לייצר תמונות רפאים (Ghost images) או להפעיל התראות ופעולות שווא. "חיישני רדאר הם מרכיב קריטי במערכות ADAS, בין היתר משום שהם מסוגלים לפעול בתנאים קשים כדוגמת ראות לקויה, הפוגעים בתפקודי LiDAR (Light Detection And Ranging) ומצלמה", מסביר ג'ף. יכולת הספיחה של קרינת רדיו בתדר גבוה (High Radio Frequency - RF) מגדילה את טווח הזיהוי ושיפור רזולוציית האות של חומרי ה-RAM. תרכובות-STAT



חדשנות בפוליאתילן ליריעות גמישות,
הזרקה, צנרת ויישומים רבים אחרים



סורפול פולימרים - שמונים שנות ניסיון בשיווק והפצה
של חומרי גלם ותוספים לענף הפלסטיקה והגומי הישראלי

סורפול
SORPOL

ofer@sorpul.com

08-8530020

רח' הגפן 2, א.ת. פארק-המאה, ניר-גלים



תוספים חדשים מבית HCA - גם צבענים וגם סמני לייזר. פתרון אחד בעלות משתלמת.

גם צבענים וגם תוספי לייזר - במוצר אחד

HCA משיקה צבענים חדשים ל-PET בעלי פעולה כפולה, התומכים גם בסימון לייזר. כך, לא צריך יותר להשתמש בתוספים ייחודיים ויקרים וניתן לאחד את שתי הפונקציות האלו למוצר אחד בעלות משתלמת במיוחד

בעייתיות השימוש בתוספי לייזר קונבנציונאליים

לתוספים קונבנציונאליים של סימון לייזר יש השפעה מועטה מאוד על הצבע וזהו יתרונם העיקרי. אולם, הם יקרים והדבר מגביל את כדאיות השימוש בהם. למעשה, הסימון עצמו מתבצע רק על אזורים קטנים בפני השטח של הבקבוק, אולם, סמני הלייזר היקרים מוספים לכל הבקבוק עוד בשלב הכנת התערובת ולכן מתפקדים כמלאנים יקרים. הדבר משמעותי במיוחד במוצרים גדולים שם נמצאים התוספים בשטח גדול במקומות שבהם אינם נדרשים לתפקד פונקציונאלית. אם כן, מה הפתרון?

גם וגם - גם צבען וגם סמן לייזר

מעתה מציעה HCA פתרונות צבע חדשים, המגיבים גם לקרן הלייזר. סדרת צבענים העונה לשם Markit מאפשרת למעשה סימון לייזר מוצלח ומייתרת את הצורך בתוספי סימון לייזר ייחודיים. הפתרון החדש, אם נעשה על ידי המומחים המתאימים, אינו גורר שינוי גוון של הבקבוק כולו ומאפשר מעתה פתרון חסכוני יותר לסימון בלייזר. ■

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

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

חייבים להיעזר במומחים לסימון

סימון הלייזר מבוסס על חומר המגיב לקרן לייזר ומשנה את צבעו. מרבית הפולימרים (למעט PVC) אינם ניתנים לסימון בלייזר. על כן יש להוסיף להם סמנים שיתמכו בכך. הפורמולציה של התוסף חשובה ונצרכת

"לתוספים קונבנציונאליים של סימון לייזר יש השפעה מועטה מאוד על הצבע וזהו יתרונם העיקרי. אולם, הם יקרים והדבר מגביל את כדאיות השימוש בהם. למעשה, הסימון עצמו מתבצע רק על אזורים קטנים בפני השטח של הבקבוק, אולם, סמני הלייזר היקרים מוספים לכל הבקבוק עוד בשלב הכנת התערובת ולכן מתפקדים כמלאנים יקרים. הדבר משמעותי במיוחד במוצרים גדולים. אם כן, מה הפתרון?"

מומחיות בהכנתה. פורמולציות לא מקצועיות מביאות לצבע כהה או מלוכלך וכאשר רוצים לקבל דיוק גבוה בצבע, וחדות סימון, חייבים להיעזר במומחים לעניין. אלו לוקחים בחשבון את כל הגורמים המשפיעים על הסימון: סוג הלייזר, סוג הפולימר, היישום נראות הסופית אותה רוצים לקבל.

סימון ייחודי של בקבוקי PET נפוץ אצל חברות משקאות, יצרני אריזות וכן אצל יצרני מוצרים פלסטיים שונים. אלו צריכים להוסיף מספרי אצווה, תאריך תפוקה, סימון נגד זיופים וכל מידע חיוני אחר על גבי מוצרים. קיימות מגוון שיטות לסימון החל ממדבקות, הדפסות דיו, העתקה תרמית (Thermal transfer) וכלה בחריטה או סימון בלייזר. לכל שיטה יתרונות וחסרונות כאשר השיטה העמידה ביותר, והבטוחה ביותר, היא סימון הלייזר.

יתרונות הסימון בלייזר

חברת HCA ההולנדית, המתמחה בפתרונות צבע ותוספים ייחודיים ל-PET, פיתחה סדרת צבעים חדשה המאפשרת מעתה את סימון הלייזר תוך שמירה על מחיר תחרותי. הסימון פרמננטי, אינו רגיש לזיהומים ולשחיקה, בטיחותי ואינו עובר לנזל הנארג, מאפשר התאמה אישית של כל בקבוק ובקבוק וידידותי לסביבה. הוא אינו מצריך שימוש בממסים, אין לו תוצרי לוואי ואין צורך לבצע הפרדות לפני המיחזור, בניגוד למדבקות או תוויות. יתרון נוסף הוא מהירות הסימון מכיוון שאין כאן צורך בזמני ייבוש בניגוד לשיטות האחרות. גם מבחינת עלויות אחזקה יש יתרון לשיטה זו. עלויות האחזקה מינימליות (עלויות החשמל בלבד), הטיפול מהיר ואין צורך בעבודות ניקיון המוכרות לנו מדפוס והשבתה של המכונה.

עושים סדר במחממי התבניות

תחילת העבודה עם אצטל בשנות ה-50 הצריכה מוצר חדש. כך נולד מחמם התבניות של Boe Therm. החברה ותיקה ופעילה בארץ מאז שנות ה-80. נביא כאן את עקרונות העבודה השונים בין מחממי מים בקירור ישיר, עקיף וכן קירור בשמן



דוב נוימן *

בראשית שנות החמישים עם כניסת האצטל לשוק נוצר צורך בחימום תבנית ההזרקה. בנו של הנפח מחברת Boe Therm בדנמרק פנה לאחיו וביקש לייצר

מכשיר לסירקולציה של שמן במטרה לחמם בצורה מבוקרת את תבניות הפלסטיק. ההצלחה של המכשיר החדש הייתה מיידית והנפחיה הכפרית החלה בייצור משאבות סחרור לחימום ומערכות לבקרת טמפרטורה. וכך, בזמן קצר, הפכה הנפחיה למפעל ייצור שהופרד מהסדנה המקורית.

עשרות שנים עברו מאז וכיום מייצרת החברה סוגים שונים של מחממי תבניות הפועלים על מים בקירור ישיר או עקיף, מחממי מים מעל 100 מעלות צלזיוס ומחממי שמן לטמפרטורות בינוניות וגבוהות. בארץ החלה Boe Therm את פעילותה בשנות השמונים ומיוצגת בישראל על ידי מולטיפק.

למה מדברים על קירור במחמם תבניות?

מחממי תבניות הינו השם העממי שניתן למכשיר חימום/בקרת טמפרטורה. הנוזל אומנם מחומם אך תפקידו דווקא לקרר את התבנית. מקובל להגדיר את גודל המחמם לפי הספק גוף החימום של נוזל הסיחור. החימום הראשוני נחוץ בתחילת העבודה, כאשר התבנית נמצאת בטמפרטורת החדר. לאחר מכן, כשהתהליך מתייצב, טמפ' היתך הפלסטיק גבוהה ויש לקרר ע"י מחמם התבניות.

בקירור עקיף, מי הקירור של המערכת המפעלית יעברו דרך מחליף חום ויקררו את נוזל הסיחור. במידה ויווצר צורך בחימום, גוף החימום יכנס לפעולה ומי הקירור ינותקו. בקירור ישיר אין מעגל קירור סגור ומיכל המים מחובר ישירות דרך ברזי שליטה למערכת מי הקירור של המפעל. עליית הטמפרטורה מעל הטמפרטורה הרצויה תפתח ברז שיפנה מעט ממי הסחרור חזרה למערכת הקירור ומים קרים ייכנסו דרך ברז נוסף ומי הסחרור יחזרו לטמפרטורה הרצויה. מחממים אלה בדרך כלל יהיו בעלי

יכולת קירור גדולה משמעותית מהמחממים בקירור עקיף.

נוזלי הקירור הנפוצים הם מים או שמן. נעמוד כאן על התכונות וההבדלים בין סוגי המחממים השונים.

"מחממי תבניות הינו השם העממי שניתן למכשיר חימום/בקרת טמפרטורה. הנוזל אומנם מחומם אך תפקידו דווקא לקרר את התבנית. החימום הראשוני נחוץ בתחילת העבודה, כאשר התבנית נמצאת בטמפרטורת החדר. לאחר מכן, כשהתהליך מתייצב, טמפ' היתך הפלסטיק גבוהה ויש לקרר ע"י מחמם התבניות."

מחממי תבניות בעזרת מים

קבוצה זו קיימת אצל רוב יצרני המחממים ומתחלקת לשלוש תתי קטגוריות:

1. מחממי מים בקירור עקיף (תמונה 1), המחממים עד 95 מעלות צלזיוס וקיימים במספר גדלים ובהספקים שונים המותאמים לגודל התבנית. הספק

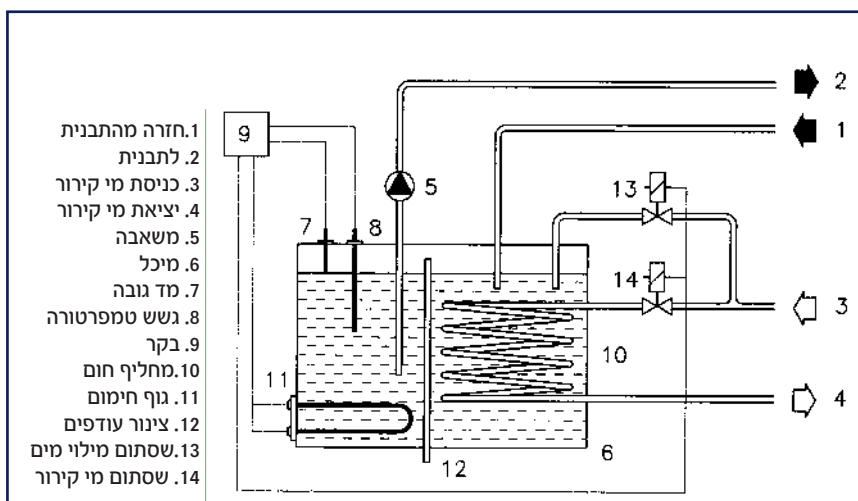
הקירור נקבע על ידי ספיקת משאבת הסחרור, גודל ועילות מחליף החום וכמובן גודל מכל המים.

2. מחממי מים בקירור ישיר (תמונה 2) מאופיינים בקירור הישיר של מיכל הסחרור, כלומר: מי הקירור של המערכת המרכזית נכנסים לתוך מכל הסחרור והמים החמים יוצאים מהמכל למערכת המרכזית. יעילות הקירור של מחממים אלה גדולה בהרבה מהקבוצה הראשונה.

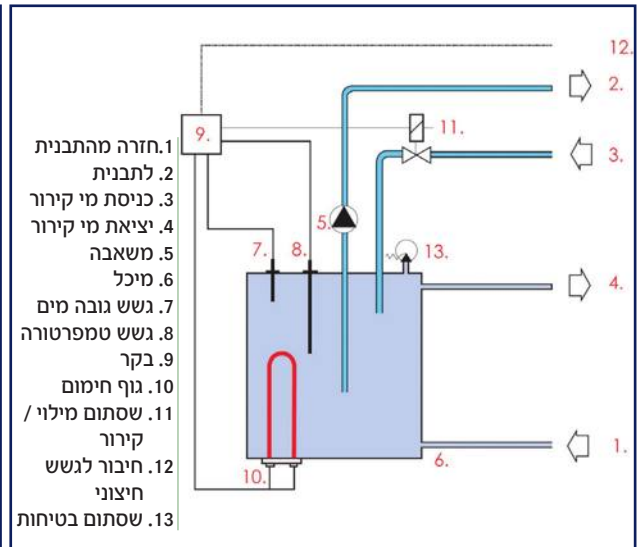
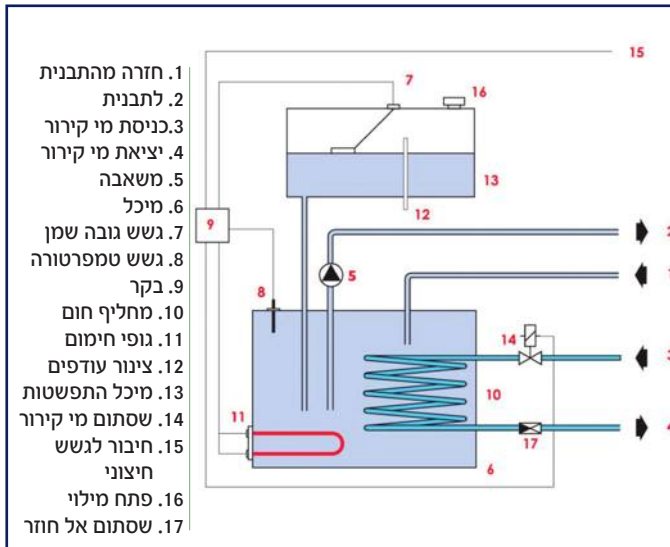
3. מחממי מים לטמפרטורות מעל נקודת הרתיחה. אלו בנויים על מערכת סגורה, בה הקירור עקיף והמכל והחיבורים, כולל חיבורי התבנית, חייבים להיות אטומים. הלחץ הנוצר במערכת מעלה את נקודת הרתיחה מעל לטמפרטורה של 100 מעלות צלזיוס. נקודת התורפה הינה צירי המשאבה שחייבים להישאר אטומים מכיוון שבמידה ויאפשרו מפל לחץ - עשוי להיווצר קיטור. הפתרונות המקובלים לבעיה זו הינם אטם מכני סובב אך בעל אורך חיים מוגבל. פתרון נוסף מעט יקר יותר הינו משאבה מגנטית שבה מעבר הכוח מהמנוע למשאבה נעשה על ידי כוח מגנטי ולכן אין צורך באטם סובב.

מחממי תבניות בעזרת שמן

נחלק קבוצה זו לשתי קטגוריות עיקריות: 1. מחממי שמן לטמפרטורה של עד 150 מעלות. מחמם יחסית פשוט אשר נותן



תמונה 1: תיאור סכמתי של מחמם תבניות בעזרת מים בקירור עקיף.



תמונה 3: תיאור סכמתי של מחמם תבניות בעזרת שמן.

תמונה 2: תיאור סכמתי של מחמם תבניות בעזרת מים בקירור ישיר.

עובדות שחשוב לדעת בעת עבודה עם מחממים על בסיס שמן

כל מחממי השמן חייבים שגרת עבודה הכוללת החלפת שמן. בעבודה עם מחמם שמן יש להקפיד על מספר כללים:
1. יש להשתמש בשמן באיכות גבוהה.
2. אסור לערבב סוגי שמן שונים.
3. זכרו לנקות בעת ההחלפה את המחמם

מענה לתחום הטמפרטורה שבין 140-150 מעלות צלזיוס.
2. מחממי שמן לטמפרטורות 150 ועד 350 מעלות צלזיוס. מחממים אלה מורכבים מעט יותר מהקבוצה הקודמת ובנויים באופן שיאפשר עבודה עם שמן שמטבעו מתפשט ולכן דורש מכל התפשטות, בידוד תרמי ורכיבים עמידים בחום גבוה (תמונה 3).

4. המנעו מחימום השמן בטמפרטורת העבודה ללא הפעלת משאבה.

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

marketing@multipack-ltd.co.il



FAYGOPLAST



הדור החדש של מכונות ניפוח למבחנות PET

מכונות אוטומטיות מסדרת FG החדשה, BPH 2000~1800, זמינות עם 4, 6 ו-8 מובלעות, מיועדת קצבים מהירים, חסכנית באנרגיה ובצריכת אוויר דחוס

פלסטיק בע"מ

לפרטים נוספים התקשרו לאורן, 053-7404748
www.opal-plastic.co.il | oren@opal-plastic.co.il | 03-5569299

רונה

סל של פתרונות במקום אחד



חומרי גלם

מייצבי עופרת OBS
וקלציום-צינק ל-PVC

Chemson

חומרי גלם

תוספים מיוחדים

VALTRIS
SPECIALTY CHEMICALS

ציוד לדפוס

מכונות ומערכים
להדפסת טמפון,
הדפסה דיגיטלית וסימון
ליוזר

TAMPOPRINT
ORIGINAL

ציוד הקפי

שינוע, מינון, הזנה,
ערבול אבקות
וגרגרים

transitube

חומרי גלם

משמנים, סטארטים
ומרכיבי אפוקסי

FACI

ציוד לשחול

לצנרת, פרופילים,
לוחות, גרגרים וכו'

battenfeld cincinnati

ציוד הקפי

אווריר קר לניפוח
מוצרים, ייבוש תבניות
מזיעות (הזרקה, ניפוח), יבשנים
לחומרי גלם

Blue Air SYSTEMS

ציוד הקפי

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

ZEPPELIN

חומרי גלם

PP, HDPE, LDPE,
LLDPE, mLLDPE

INEOS Polyolefins

ציוד לשחול

ליניעות, פילים, לוחות ושפופרות פלסטיק

BREYER

ציוד הקפי

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

BREITENBACH
Der Walzenspezialist.

ציוד הקפי

ציוד המשך לקווים
לשחול צנרת

SCITEQ

חומרי גלם

PVC

inovyn

ציוד לשחול

אקסטרודרים
פלנטריים
לקומפאונדים, תרכיזים, אבקות ציפוי ועוד

ENTEX

ציוד הקפי

מערבלים לקומפאונדים, תרכיזים ואבקות ציפוי

MIXACO

ציוד למעבדות

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

COLLIN C
LAB & PILOT SOLUTIONS

חומרי גלם

קאולין, סיליקה,
שמוט

KAOLIN AD

ציוד לשחול

אקסטרודרים, רכיבי
ברגים לעיבוד חומרים,
לאקסטרודרים של יצרנים שונים

STEER

ציוד הקפי

מחליפי רשתות, ציוד
קחזור

Nordson KREYENBORG

ציוד למעבדות

ציוד בדיקת מבחנות,
בקבוקים, צננות, מכלים
מפלסטיק וזכוכית

AgriTopWave

חומרי גלם

מקציפים מיוחדים ל-PVC
ופוליאולפינים

LW

ציוד למחזור

מגרסות ושרדרים

AV Granulator

ציוד הקפי

מערכות לגרעון תחת
מים

Nordson BKG

ציוד למעבדות

תנורי בדיקה אוטומטיים לציבות תרמית

METRSTAT SA

חומרי גלם

MFA, PFA, PTFE,
PVDF, PVDC

SOLVAY

ציוד למחזור

מערכות למחזור
חומרים פלסטיים

NGR
RECYCLING MACHINES

ציוד הקפי

ציוד לניקוי חלקים
לעיבוד היתך

SCHWING TECHNOLOGIES

ציוד למעבדות

ציוד מדידה ובדיקה
לצנרת ואביזרים

SCITEQ
SCITEQ-BAMMEL A.S.

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 3541416 | טל' 04-8533233 | פקס 04-8533144 | www.runa.co.il | logistic@runa.co.il

HEALING
CARING
HELPING
**MEDICAL
TECHNOLOGY**
RELIEVING
NURSING
SUPPORTING



WIR SIND DA.



www.su-pad.co.il

בעולם המדיקל, ייצור נקי, איכותי ומדויק הוא שם המשחק. אלו חשובים לכל יישום, מצויד מגן, מזרקים ואף שתלים. תכונות אלו חשובות תמיד, ולא רק עכשיו בתקופת מגפת הקורונה. על מנת להבטיח שכל צרכיך נענים, צוות המומחים של ARBURG ייתמוך בך בתכנון מכונות ההזרקה והחדרים הנקיים כך שיתאימו ככל הניתן למוצר הספציפי אותו אתה מייצר. תמיכה זו כוללת אנליזה ובדיקות פונקציונאליות אצלנו במתקני החברה.

www.arburg.com

ARBURG