

PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 12 | ספטמבר-אוקטובר 2019

12 |
שיטה חדשה ללמינציה
Nordmeccanica ו-Dow
משתפות פעולה

8 | **אויב או ידיד?**
האם פלסטיק
אכן האויב של
כדור"א?

16 | **מנכ"ל חדש ל-MCP**
נתן וילנר

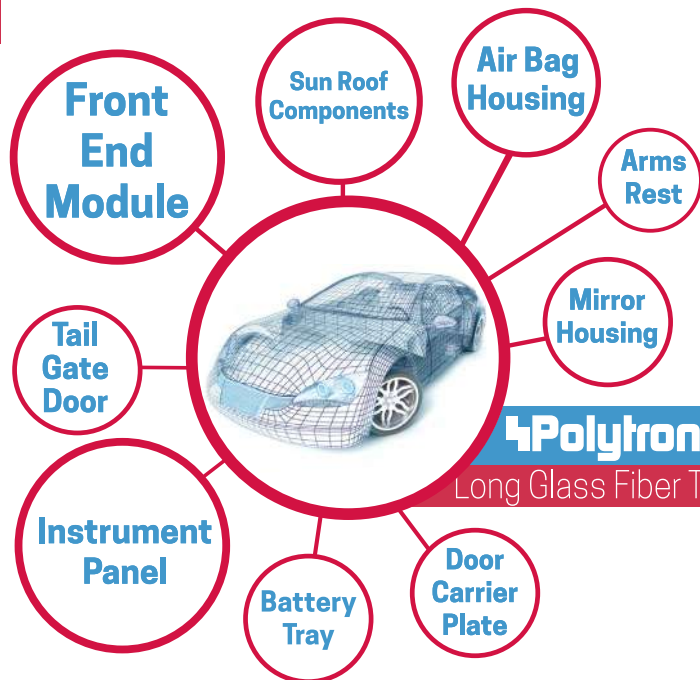
18 |
לא על הצבע לבדו
מעבדת הצבע בתוסף תנובות

22 |
השינויים הגלובליים כבר כאן
רגולציות ויוזמות חדשות בנושא מיחזור וקיימות

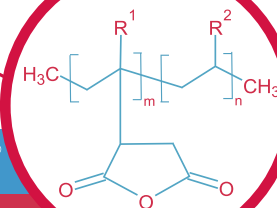
78 |
זרקור לאקדמיה
פרופ' משה נרקיס על אבן קיסר

80 | **דיווחים מיצרנים מקומיים**
פלסגד, שלא"ג, פלסים, פלגל ונטפים

Engineering Thermoplastic Compounds



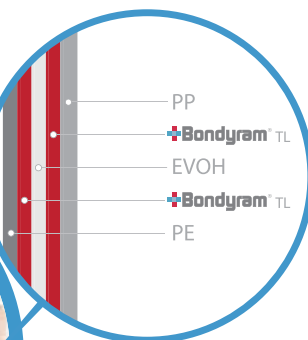
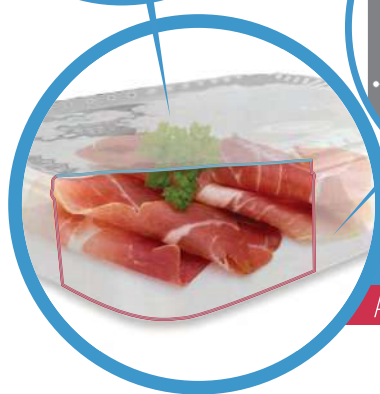
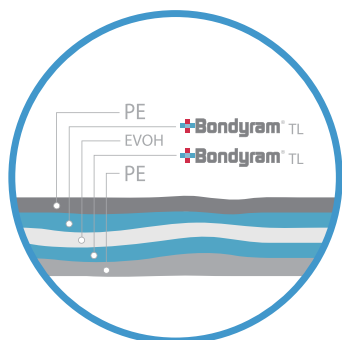
+Bondyram®
Functional Polymers



Coupling Agents

Compatibilizers

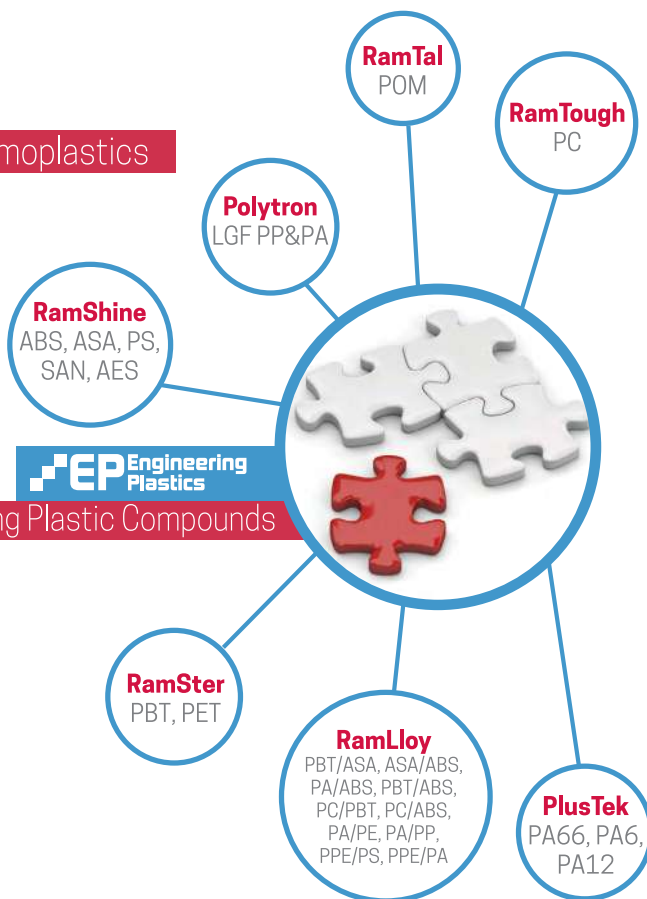
Impact Modifiers



+Bondyram® TL

Adhesive Resins - Tie Layers

EP Engineering Plastics
Engineering Plastic Compounds



Hall 8a / K05



+Bondyram® | **EP Engineering Plastics** | **Polytron®**

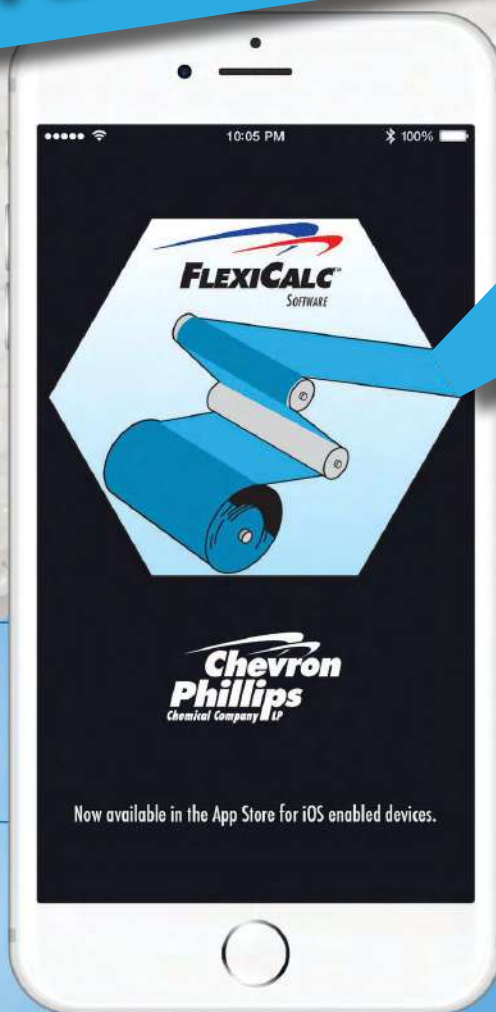
פולירם תעשיות פלסטיק בע"מ, ד.נ. גלבו 1920500
mail@polyram-gruop.com www.polyram-gruop.com

טלפון: 04-6599900
פקס: 04-6499763





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

המוציא לאור: פלסטיק טיים נ.א בע"מ

עורכת: נעה אלבוחר

עיצוב גרפי: אנה אבריאלי

השתתפו בגיליון זה:

עוזי קלברמן - ריפאל כימיקלים ופלסטיקה, מפעל מקדם מגדל אור, חיים תדמור, נתן וילנר - מנכ"ל MCP וי"ר איגוד יצרני הפלסטיק והגומי, פרופ' משה נרקיס, דב נוימן - מולטיפק פלסטיק, רוברט בוברוף - מנהל מכירות עולמי Symphony, אורי אייזנשטיין - ליעד מערכות שקילה ובקרה, בני מאיר - אסף תעשיות, סיטו ספרן - סיסמטריק, עופר כרמון - מנכ"ל פלסגד, ד"ר תמיר שטיין - מנהל מעבדת הצבע בתוסף, בינה שוורץ, סלעית בר שלום, נעה אלבוחר

הגהה: בינה שוורץ

תמונת שער: לא על הצבע לבדו - מעבדת הצבע בתוסף תנובות

מקור: תוסף

לפניות ותגובות ניתן לפנות למערכת:

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

טלפון: 052-399-0860

אימייל: noa@plastictime.co.il

אתר אינטרנט: www.plastictime.co.il

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

הצטרפות לקהילת PLASTICTime

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.

ראשית - שנה טובה וגמר חתימה טובה לתעשיית הפלסטיק הישראלית! כמיטב המסורת היהודית של להכביר בפרשנויות, ארשה לעצמי לתרום את חלקי:

שנת תש"פ: "תהא שנת: פיתוח, פרודוקטיביות ו-פריחה פיננסית, בפולימרים ופלסטיק!"



כעת, משהוצאנו את זה מהמערכת נוכל לעבור לנושא המרכזי: כמידי אוקטובר בשנה המתחלקת ב-3, כך גם השנה - את הפוקוס של התעשייה שלנו תופסת תערוכת ה-K המתקיימת בדיסלדורף, גרמניה. במדור החדשות מהתעשייה בגיליון זה, תוכלו למצוא כתבות רבות על הצפוי להופיע בתערוכה. בנוסף, למי שמתכנן להגיע לתערוכה הכנו עלון להקלה על התמצאות בין דוכני הכנס, עם חברות מובילות בתעשייה אשר יש להן סוכנויות בארץ, כולל פרטי הקשר של הנציגים הישראליים שם. גם מי שלא מתכנן להגיע, יוכל להעזר בעלון בכדי למצוא את הסוכן המקומי של החברות הבינלאומיות הפועלות כאן.

בין הנושאים המרכזיים שיופיעו ב-K הם, כצפוי, קיימות ומחזור. ישנו פופולריות עולמי מוגזם סביב העיסוק בנושאים אלו (כפי שהשתקף לאחרונה בצורה מוקצנת בעיסוק התקשורתי במובילת מחאת האקלים השוודית בת ה-16 - גרטה טונברג). לכן, על מנת לאזן מעט, הבאנו כתבה על חשיבותה של תעשיית הפלסטיק, עם השוואה קונקרטית בין השלכות השימוש בפלסטיק לבין השימוש בתחליפים "אקולוגיים" לכאורה. אם לכבוד יום כיפור מישהו צריך לעשות חשבון נפש סביב הקשר בין פלסטיק לסביבה - כלל לא ברור שאלו יצרני וצרכני הפלסטיק בעולם המערבי.

עם זאת, אין להתעלם מהיזמות והרגולציות החדשות בנושאי הסביבה וההשלכות הצפויות בעקבות כך, בעיקר על יצרני האריזות. לשם כך הבאנו סקירה של המגמות העולמיות האחרונות בתחום המחזור. מגמות שמשתקפות גם במה שבחרו היצרניות השונות להציג בתערוכת ה-K.

אריזות מזון הן לא הנושא היחיד במטבח שצריך לעניין את תעשיית הפלסטיק. הסיפור של אבן קיסר (יצרנית רוב משטחי העבודה למטבחים בארץ ובעלת נתח שוק גדול של משטחי הקוורץ בעולם) הינו אחת ההצלחות הבינלאומיות הבולטות ביותר של פיתוח ישראלי בתחום. את הפיתוח הוביל פרופ' משה נרקיס, שגם חינך והעמיד דורות שלמים של מומחי פולימרים ופלסטיק המאיישים היום תפקידי מפתח בתעשייה הישראלית. סיפורו המרתק מובא בגיליון זה.

עוד בגיליון זה, שיטה חדשנית ללמינציה ידידותית לסביבה, ראינו עם מומחים בתעשייה וכתבה שעושה טוב, על מפעל-מקדם להרכבות המאפשר לכבדי ראייה תעסוקה מקצועית ומעניינת ומדמים מודל בר קיימא לתעשייה בעלת ערך חברתי.

נאחל שנה טובה ומוצלחת,

נעה אלבוחר

נעה אלבוחר

Free WiFi
arburgXworld
sponsored by
ARBURG at K 2019

60 ARBURG
מרשתת את ה-K

72 Reifenhäuser
עם PLA דק

58 Moldex3D
בגרסה חדשה

78 פרופ' משה נרקיס ואבן קיסר

8 | אויב או ידיד?

האם אכן צריך "להציל את כדור הארץ" מסכנת הפלסטיק?

12 | חדשנות באריזה

שיטה מהפכנית ללמינציה של יריעות גמישות

16 | מנכ"ל חדש ל-MCP

ראיון עם נתן וילנר המכהן גם כיו"ר איגוד יצרני הפלסטיק והגומי

18 | לא על הצבע לבדו

סיור במעבדת הצבע של תוסף

20 | סיבה לקום בבוקר!

על המפעל המקדם להרכבות - מגדל אור

22 | השינויים הגלובליים כבר כאן!

רגולציות לטיפול בפלסטיק ובאריזה והשפעתן על פיתוח המוצר

26 | הולכים לעיבוד?

על ברגים, מערבלים ומה שביניהם

28 | חדשות מהתעשייה, חלק 1 - חומרי גלם ותוספים

36 | חדשות מהתעשייה, חלק 2 - קיימות וסביבה

44 | חדשות מהתעשייה, חלק 3 - ציוד נלווה

56 | חדשות מהתעשייה, חלק 4 - מיכון

76 | תוספים אוקסו-מתכלים, מיקרו-פלסטיק ורגולציות החדשות

ראיון עם רוברט בוברוף - מנהל מכירות Symphony

78 | זרקור לאקדמיה

פרופ' משה נרקיס וסיפור הפיתוח של אבן קיסר

80 | יצרנים מקומיים מדווחים

שלא"ג רוכשת את Texus האיטלקית

איחוד פלסים ופלגל תחת מנכ"ל משותפת

נשיא ומנכ"ל נטפים פורש מתפקידו

פלסגד מרחיבה משמעותית את פעילותה בארה"ב

22 השינויים הגלובליים כבר כאן!

48 למינון חכם BlendSave

26 ברגים מערבלים ומה שביניהם

36 מיחזור יבש מבית MAS

57 טבעת קירור K-Design

28 אנטי-בלוקים חדשים מכפריית

30 מקנה PE סוכר בישראל





דרושים במצרפלס

משרה 1: מנהל/ת איכות

תיאור: ניהול מערכת האיכות בחברה, הובלת תפיסת האיכות, ניתוח כשלים ותלונות לקוחות, הובלת הסמכות תקינה, ניהול צוות האיכות. אחריות מקצועית וביצוע הדרכות בתחום האיכות.

דרישות: 5 שנות ניסיון בניהול הבטחת איכות בחברה יצרנית בינונית/גדולה. ניסיון בניהול צוות של מעל 5 אנשים. שליטה בתקני איכות. היכרות עם עולם הפלסטיקה השיחול וההזרקה. עברית ואנגלית ברמה טובה מאוד.

משרה 2: מנהל/ת מחלקת חומרי גלם

תיאור: תיאום קבלה, פריקה, אחסון ושילוח חומרי גלם. דיווח מלאים. הכנת ח"ג למערכי הייצור. ניהול צוות עובדים. בדיקת תעודות ואיכות חומרים מגיעים. בניית תהליכי עבודה. איסוף והכנה למכירה של חומרים ממוחזרים. **דרישות:** מהנדס/ת תע"נ. ניסיון קודם במפעל תהליכי. רישיון מלגזה. יתרון לניסיון קודם בתחום הפלסטיקה ובתחום הלוגיסטי.

מיקום: קיבוץ מצר
לשליחת קורות חיים:

nardar@metzerplas.com



דרושים לקבוצת בון

משרה 1: מהנדס/ת תהליך

תיאור: מעקב ובקרה על תהליכי הייצור במתקן. מתן פתרונות הנדסיים לתקלות שוטפות. ייצום שינויים במידת הצורך. הפקת דו"חות והמלצות לאירועים. הדרכות, ריענונים ושמירה על השוטף. המשרה משלבת עבודת משרד, הנדסה וסיוורים בשטח.

דרישות: תואר ראשון B.Sc בהנדסה כימית. ניסיון בתעשייה כימית - יתרון. עברית ואנגלית ברמה גבוהה מאוד. הבנה טכנית, יוזמה ודינמיות.

משרה 2: חשמלאית

תיאור: מענה לתחזוקה ופיתוח מערכות החשמל בשגרה ובשיפוצים. אחזקה שוטפת בשטח החברה (לוחות חשמל, מפסקים, מנועים וכד'). הפעלת קבלנים חיצוניים בביצוע אחזקה חזויה. טיפול בתאורה, שיפוץ מנועים, תכנות ממסרי הגנה ומערכות הנע.

דרישות: הנדסאי/ת חשמל (עם דיפלומה), רישיון חשמלאי מוסמך ורישיון מתח גבוה. 3-5 שנות ניסיון כחשמלאית/ת בתעשייה התהליכית והפטרוכימית.

מיקום: מפרץ חיפה
לשליחת קורות חיים:

bzipi@bazan.co.il



אחראית/ת מחלקת הזרקה ב.ב. ניר פלסטיקה

דרישות: טכנאית/ת הזרקה בהכשרתו או בעל/ת כישורים טכניים מוכחים ועם רצון ללמוד מקצוע חדש. אנגלית טכנית ברמה טובה.

מיקום: הוד השרון
לשליחת קורות חיים:

עד, 054-699-6505

adi@blechman.co.il



איש/אשת מכירות שטח מ-Poly-m

תיאור: לחברת

נציגויות מובילה דרוש/ה איש /אשת מכירות שטח חדורי מוטיבציה לצורך ביצוע מכירות של ציוד ומכונות בענף הפלסטיק. עבודה מול המגזר העסקי בתחום הרלוונטי, גיוס ושימור לקוחות.

לשליחת קורות חיים:

moshe@poly-m.co.il



דרושים בסודה-סטרים

משרה 1:

מבקר/ת איכות

תיאור: מדידות ובדיקות מדגמיות של חלקים ממכונות הזרקה, עם כלי מדידה מתקדמים. בדיקות איכות בתהליך הייצור - ויזואליות ופונקציונאליות. בקרה שוטפת אל מול קווי הייצור. עבודה עם שרטונים, הפקת דוחות וניתוח נתונים. הדרכת עובדי הייצור. עבודה מול ממשקים רבים.

דרישות: ניסיון בבקרת איכות בתעשייה - חובה. ניסיון במדידות מוצרים, עבודה עם כלי מדידה - יתרון מובהק. שליטה ביישומי מחשב. טכנאי/ית, הנדסאי/ת - יתרון מובהק. שליטה בשפה האנגלית - רמת קריאה והבנה. העבודה במשמרות, כולל לילות וסופי שבוע - חובה.

משרה 2: מפעילה/ת מכונות ניפוח

תיאור: אחריות על הפעלת המכונות לניפוח בקבוקים, כיוון המכונות. ביצוע בדיקות איכות, החלפת תבניות ההזרקה. ביצוע SETUP והעברת דוחות ייצור.

דרישות: זמינות לעבודה במשמרות וסופי שבוע - חובה. אנגלית טכנית - חובה. ניסיון בהפעלת מכונות בתעשייה - חובה. ניסיון בהזרקת פלסטיק - יתרון. ידע בקריאת שרטונים - יתרון. טכנאי/ת או הנדסאי/ת מכונות/אלקטרוניקה/חשמל - יתרון.

לשליחת קורות חיים:

sodastream.A7.308@applynow.io



עובד/ת ייצור לשיווק שי תעשיות פרספקס

תיאור: לחברה

ותיקה ויציבה

דרוש/ה עובד/ת

ייצור בעל/ת רקע טכני - ללא ניסיון קודם! העבודה כוללת קריאת תוכניות, שרטונים וייצור מוצרים מחומר הפרספקס. הכשרה תינתן עם תחילת התפקיד. עבודה באווירה כיפית ויצירתית, תנאים מעולים למתאימים/ות! משרה מלאה, 5 ימים בשבוע.

דרישות: בעל/ת ידע בשרטוט ממוחשב. רקע טכני. רצינות ואחריות.

מיקום: א.ת. כפר סבא

לשליחת קו"ח:

perspex1987@gmail.com



דרושים בתפנפלט

משרה 1: מבקר

איכות לאולם ייצור - ביקורת בתהליך ייצור

משרה 2: כרסם וחרט תבניות

משרה 3: מחליף תבניות פלסטיק / איש אחזקה

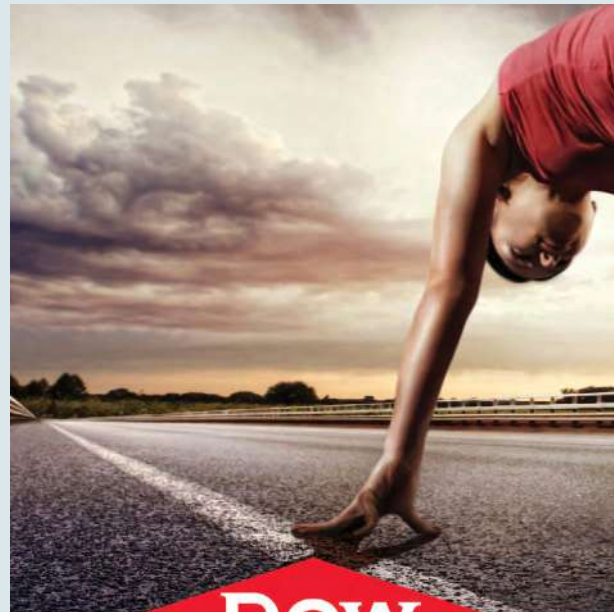
משרה 4: איש רובוטיקה

המשורות פונות לנשים ולגברים כאחד.

מיקום: אזור תעשייה מגדל תפן

לשליחת קורות חיים:

Hr@tefenplast.com



עבודה משותפת

זה המקום בו חדשנות מתחילה

עולמנו משתנה, ולקוחותינו עומדים מול שינויים תמידיים. הם זקוקים לשותף אמיתי שיתרום לחדשנות ויאפשר להם לאמץ הזדמנויות חדשות לצמיחה.

מסיבה זו אנחנו מחוייבים להיות החברה המובילה בעולם למדע החומרים הממוקדת בלקוחותיה. באמצעות שיתוף פעולה הדוק אנו עובדים קשה כדי להבין את המטרות והאתגרים של לקוחותינו, ושואלים שאלות המובילות לדיאלוג יצרני, למערכת יחסים הדוקה ולתשובות חדשות.

אנו Dow, חברה הממוקדת בלקוחותיה ומובילה בעולם במדע החומרים.

Seek Together™

dow.com

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



JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.



2019

Hall 15 / D22

לאתר החברה:



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

למידע נוסף,
התקשרו לאלון נווה, 054-2238332

ANTECH
Industrial Technologies

אויב או ידיד? / עורכת: בינה שוורץ*

האם הפלסטיק הוא אכן האויב העיקרי של כדור הארץ? התשובה אינה פשוטה והיא כוללת מסע ברחבי העולם, מהנילוס באפריקה, דרך הגנגס בהודו ועד לנהר יאנגצה בסין

בינלאומיות הדנות ב"צו השעה" - מיחזור עולמי, הינן מבורכות, אך הן בבחינת טיפול בסימפטום ולא בבעיה עצמה. יתרה מזאת, מחקרים אשר נערכו לאחרונה מראים כי הקריאות להחרמת השימוש בפלסטיק והחקיקה לאיסור על שימוש בכלים חד פעמיים אף תגדיל את כמויות הפסולת! כיצד הגיוני הדבר?

פלסטיק תומך קיימות

מחקר חדש אשר בוצע ע"י Earth Engineering Center בקולג' העירוני של ניו יורק (CCNY) מצא כי הפלסטיק אחראי לירידה בקצב יצירת פסולת עירונית מוצקה, למרות שקצב הצריכה וגודל ההכנסה לנפש הולך ועולה. עד לפני כ-9 שנים, היה מקובל לחשוב שקצב יצירת הפסולת עולה בד-בבד עם עלייה בכמויות הצריכה האישית, אולם החל מ-2010 המגמה השתנתה. כותבי המאמר גורסים כי השינוי במגמה נובע מעליית השימוש בפלסטיק, יתרה מזו, החלפת פלסטיק בחומר אחר לצרכי אריזה, גרמה לעלייה

חומרים טבעיים כגון עץ, זכוכית ומתכת שהיו יקרים, שבירים או קשים לעיצוב. הזמינות הגבוהה של הפלסטיק, תכונותיו המגוונות, קלות העיצוב והמגוון הרחב של סוגי הפולימרים השונים אשר פותחו על

"אי-שימוש בפלסטיק יהיה בעל השלכות חמורות על עתידנו. אנחנו חייבים למצוא פתרונות למצב בלי לאבד את היתרונות הרבים הגלומים בשימוש בו. איסור השימוש בשקיות פלסטיק לא יציל את מצב האוקיינוסים, היות והשקיות מהוות רק 0.8% מהפסולת הפלסטית הצפה באוקיינוסים."

מנת לענות על אינספור צרכים, הפכו את הפלסטיק לחלק גדול ומשמעותי בחיינו. קל וחומר שזו הסיבה שהחלק הארי של הפסולת שאנחנו משאירים אחרינו, עשוי מפלסטיק.

הקריאות להגדלת היקפי המיחזור של הפלסטיק, מתן הטבות לגופים הממחזרים, חקיקת חוקי מיחזור וקיום ועידות

פלסטיק וכדור הארץ. בואו נדבר על זה. במהלך העשורים האחרונים, רוב סרטי העתידנות מראים כיצד האדם מזהם לחלוטין את כדור הארץ ונאלץ למצוא לעצמו מקום אחר לחיות בו אחרי שכילה את כל המשאבים. נושא זה חדר אפילו לסרטי אנימציה - הסצנה הארוכה בסרט Wall-E, בה הרובוט החביב עוסק בהפיכת פסולת לקוביות והסוף לא נראה באופק. סרטי טבע וכתבות אינספור נעשו על המצב הגרוע של הדגה וחיות הים אשר נחנקות משאריות פלסטיק שצפובים, ודי להסתובב באתרי טבע בארץ ולראות את הפסולת הזרוקה סביב בשביל להבין - אנחנו הולכים לטבוע בפסולת!

תסריט הבלהות

האם עצרנו אי פעם לחשוב מדוע הפלסטיק, בעל כורחו, משמש ככוכב הראשי בתסריטי הבלהות האלו? ומצד שני, מדוע המיקוד המשמעותי בכל מה שקשור למניעת תסריטי הבלהות הוא על הגדלת מיחזור הפלסטיק מחד, והגבלה משמעותית של השימוש בו מאידך?

מאז שהפולימרים הסינתטי הראשון נכנס לחיינו, אי שם באמצע המאה ה-19, מדע הפולימרים הלך והתפתח, והפלסטיק (מוצרים העשויים מפולימרים שונים בעלי תכונות מגוונות) הלך והחליף יותר ויותר





נהר הגנגס בהודו, הנהר המזהם החמישי בעולם. מכיל פסולת הן מבני האדם והן מהתעשייה ולמרות זאת מספק מים ל-40% מאוכלוסיית הודו.

מהפסולת הפלסטית הנמצאת בים. שניים מהם באפריקה (הנילוס לדוגמה), ושאר הנהרות נמצאים באסיה, ביניהם הגנגס בהודו. אף אחד מהנהרות המזהמים אינו נמצא באירופה או אמריקה! רוב הנהרות המזהמים נמצאים ליד מרכזי אוכלוסייה גדולים, אשר משתמשים בנהר כמוצא הביוב הקרוב ביותר לים. עפ"י מאמר שפורסם בעיתון לטכנולוגיה ומדעי הסביבה, נהר היאנגצה בסין מוביל מדי שנה 1.5 מיליון טון אשפה פלסטית לים. לשם השוואה, נהר התמזה באנגליה מזרים רק 18 טון מדי שנה לים.

האם איסור השימוש בפלסטיק אכן הגיוני?

Lomborg מצטט מחקר אשר בוצע ב-2018 ובדק גורמי סביבה כגון נזקי שינויי אקלים, ירידה בשכבת האוזון ועוד. המחקר מצא כי "יש להשתמש בשקית בד העשוי כותנה אורגנית 20 אלף פעמים על מנת שתזיק פחות לסביבה מאשר שקית פלסטיק. זאת אומרת שבשימוש של אותה שקית פעמיים בשבוע, בעת קניות בסופר, ייקח 191 שנים של שימוש בשקית בד על מנת ליצור

חייבים למצוא פתרונות למצב בלי לאבד את היתרונות הרבים הגלומים בשימוש בו. איסור השימוש בשקיות פלסטיק לא יציל את מצב האוקיינוסים, היות והשקיות מהוות רק 0.8% מהפסולת הפלסטית הצפה באוקיינוסים". לדעתו, הפתרון טמון בניהול מושכל של הפסולת בעיקר במדינות מתפתחות.

"יש להשתמש בשקית בד העשוי כותנה אורגנית 20 אלף פעמים על מנת שתזיק פחות לסביבה מאשר שקית פלסטיק. זאת אומרת שבשימוש של אותה שקית פעמיים בשבוע, בעת קניות בסופר, ייקח 191 שנים של שימוש בשקית בד על מנת ליצור אפקט סביבתי קטן יותר מאשר שימוש בשקית פלסטיק."

10 נהרות בעולם אחראיים ל-90% מהפסולת

כיום, המדינות המתפתחות אחראיות על עיקר הפסולת הפלסטית המוזרמת לים וכמעט ואין להן תשתית מתאימה לטיפול בפסולת הפלסטית. על מנת לסבר את האוזן, רק 10 נהרות בעולם אחראים על 90%

של פי 4.5 במשקל הפסולת. לדוגמה: 2000 שקיות פלסטיק (מהסוג שיותר ויותר מוגבל לשימוש) שוקלות כ-14 ק"ג ואילו 2000 שקיות נייר שוקלות 127 ק"ג. על כל 7 משאיות הנדרשות לשינוע של שקיות נייר, נדרשת רק משאית אחת לשינוע שקיות פלסטיק. יתרה מזו, נדרש 91% פחות אנרגיה למיחזור 1 ק"ג של פלסטיק בהשוואה למיחזור של 1 ק"ג נייר. שקיות פלסטיק מייצרות 80% פחות פסולת בעת ייצורן (פחיתים) מאשר שקיות נייר. Keith Christman, מנהל תחום הפלסטיק באגודת הכימיה האמריקאית אומר: "לפלסטיק יש תפקיד חשוב בתהליכים התומכים בקיימות. ע"י שימוש בפחות חומר, ייצור פלסטיק מקטין את טביעת הרגל הפחמנית ופליטת גזי חממה וחוסך באנרגיה. תעשיית הפלסטיק העולמית ממשיכה ומשקיעה בהגדלת התרומה לקיימות ע"י התחייבותנו להגדלת המיחזור ואיסוף אריזות הפלסטיק עד לשנת 2040."

פעילי איכות הסביבה ותעשיינים אומרים יותר ויותר כי הגבלה ואיסור על השימוש בפלסטיק לא יפתרו את בעיית הפסולת ומהווים "צעדים פופוליסטיים" בלבד. Bjorn Lomborg, נשיא ה-Consensus Center בקופנהגן בהווא, והמנהל לשעבר של המכון הדני להערכה סביבתית מצהיר כי "אי-שימוש בכלים חד-פעמיים או שקיות מפלסטיק לא יציל את כדור הארץ". הוא ממשיך ואומר כי: "אי-שימוש בפלסטיק יהיה בעל השלכות חמורות על עתידנו. אנחנו





חד פעמיים, הצבת מכלי מיחזור וחינוך להפרדת פסולת. הבנה זו כבר קיימת בעולם ויוזמות חברתיות כמו Alliance to end plastic waste יצאו לדרך בינואר השנה לטיפול בבעיה, בתקציב של 1.5 מיליארד דולר.

לסיום, בהתחשב בכל האסונות אשר קרו בכדור הארץ במרוצת ההיסטוריה, קשה להאמין שבני האדם אכן צריכים "להציל" את כדור הארץ, במיוחד מפני משהו בעל תועלת כמו פלסטיק. אולם, הם בהחלט יכולים לעשות בו שימוש מושכל בעל ראייה רחבה ככל האפשר לעתיד. ■

* על העורכת:

בינה שורץ, מהנדסת חומרים וכימיה, בעלת ניסיון עשיר בתעשיית הפלסטיק הישראלית. התמחות בחדשנות ובטכנולוגיות עיבוד של מגוון חומרים תרמופלסטיים, כמו גם אלסטומריים. הכרות מעמיקה עם תקנים, רגולציות ושיטות אפיון מעבדתיות. תודה מיוחדת לגדי שטאל בעזרה והבאת המידע לכתב.

מאמצים בינלאומיים לבניית התשתית המתאימה במדינות אלו לטיפול נכון בפסולת. מאמצים אלו יכולים לכלול גם לחץ בינלאומי

"המדינות המתפתחות אחראיות על עיקר הפסולת הפלסטית המוזרמת לים. על מנת לסבר את האוזן, רק 10 נהרות בעולם אחראים על 90% מהפסולת הפלסטית הנמצאת בים. שניים מהם באפריקה (הנילוס לדוגמה), ושאר הנהרות נמצאים באסיה, ביניהם הגנגס בהודו. אף אחד מהנהרות המזהמים אינו נמצא באירופה או אמריקה!"

שיופעל עליהן על מנת שיטפלו בעצמן בבעיה אותה הן יוצרות, בעיה המשפיעה על כולנו. רק לאחר שתוקם תשתית לפסולת במדינות אלו, ניתן יהיה לחנך שם את הציבור לצמצום השימוש במוצרי פלסטיק

אפקט סביבתי קטן יותר מאשר שימוש בשקית פלסטית. "תהליך הייצור של שקית בד הכותנה הינו ארוך מאוד: הכנת שדות הכותנה לזריעה, זריעת הכותנה, גידול הכותנה ושימוש במים רבים, הדברה ועוד. קטיף הכותנה, שימוש בטרקטורים על מנת לאסוף את הכותנה ואז יש לשלוח אות הכותנה הטבעית למפעל על מנת להופכה לבד ומשם לשקית בד. הפלסטיק מגיע גם הוא ממקורות טבעיים - נפט וגז טבעי. ייצור פלסטיק הינו זול ומהיר יותר מאשר גידולים חקלאיים. אפילו שימוש בשקיות נייר מצריך שימוש של לפחות 43 פעמים באותה השקית על מנת שתהיה מועילה לסביבה. אם כך? היכן מתחיל השינוי? איך ניתן למנוע את תרחיש האימים שתואר בפיסקה הראשונה במאמר זה?

השינוי מתחיל שם!

תכנון חכם של מוצרים, שימוש חוזר היכן שניתן ומיחזור הם בהחלט צעדים חיוביים אולם קצת נאיבי לחשוב כי הבשורה הגדולה תגיע מהם. הזיהום המאסיבי מגיע בצורה מובהקת ממדינות מתפתחות ויש להשקיע

חומרים מהמלאי כבר בדרך אליך.

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

LDPE | LLDPE | HDPE | PET | PP

פוליכד אישי וליווי מקצועי 24 שעות ביממה מוזמנים אל אקו וקו.

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

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

פמ פוליסיל
אחיה שלה
מכירת חומרי גלם לתעשיית הפלסטיק



מחכים לכם ב-K

פתרונות צבע חכמים, מינון, ייבוש, שינוע, מיחזור, ציוד מעבדה וקווי פיילוט



מינון, שינוע, ייבוש, מיחזור וציוד מעבדה		תחום הצבע והתוספים			
Hall 7, level 1 / C37	 קווי ייצור למעבדה	Hall 9 / E32	 מיקסר סטטי להזרקה ואקסטרוזיה	Hall 7, level 2 / G23	 תוספים, UV
Hall 10 / D39	 גריסה במהירות איטית	Hall 9 / C42	 שינוע, מינון והנדסה	Hall 8a / D41	 תרכיזי צבע ייחודיים
Hall 10 / J55	 ראומטר ומעבדה, MFI	Hall 11 / D58	 מינון מדויק לכל החומרים	Hall 8a / G41	 מסטרבץ אירופאי
Hall 10 / E08	 מינון אוטומטי של שקילות קטנות	Hall 11 / G42	 מידת לחות		
Hall 10 / A26	 מערכות שינוע, מינון וייבוש				

לתיאום פגישות בתערוכה,

רובי פלדמן 050-527-0726, robi@florma.co.il

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

לתיאום פגישות בתערוכה,

רובי פלדמן 050-527-0726, robi@florma.co.il
דניאל פלורנטל, 054-474-4291, daniel@florma.co.il

שיטה מהפכנית להדבקה של יריעות גמישות / חיים תדמור*

שיתוף פעולה של Dow ו-Nordmeccanica הוליד הדבקה נטולת סולבנטים חדשה בעלת מנגנון הקשיה שמתחיל רק בהצמדת היריעות יחד

השני העיקרי הוא בהגבלה גדולה על מגוון חומרי הגלם בהם ניתן להשתמש בדבקים אלו. הגבלה זו נובעת מחלון הצמיגיות המתאים לעבודה והוא זה המכתיב את חומרי הגלם. מרכיבי הדבק חייבים להיות בעלי משקל מולקולרי נמוך עד בינוני, עם מגבלה נוספת של איטיות ההקשיה, במטרה להימנע מדבקים המתקשים מהר ומצמצמים את זמן חלון העבודה. משום כך, בוחרים בחומרים המקשים לאט, בהם תהליך הריאקציה בין מרכיבי הדבק נמשך זמן ארוך יחסית, כ-24 שעות, ועשוי להשתרע במקרים מסוימים אף על פני 5 ימים ויותר. בגלל מבנה הדבק עצמו, תכונות העמידות שלו נמוכות בהשוואה לשני סוגי הדבקים האחרים.

עיצוב מהפכני בלמינטור לדבקים ללא ממיסים

סיבות אלה הובילו את החברות Dow ו-Nordmeccanica לשותף פעולה

היישום ואופן העבודה:

- הדבקים המומסים בממס אורגני מאפשרים, מחד, גמישות גדולה יותר של תכונות. כך ניתן לשלב מרכיבים רבים המשפרים את תכונות הדבקים מעמידות גבוהה בטמפרטורה או בכימיקלים תוקפניים ועד לדבקים רב שימושיים. מאידך, קיימת בעיה של ממיסים נדיפים המצריכים טיפול במערכות שריפה או מיחזור יקרות.
- דבקים המומסים בתווך מימי שונים בהרכבם מדבקים מומסים בממס אורגני וקיימים להם יישומים מגוונים. יתרונם הוא שאין צורך בטיפול כלשהו באוויר לאחר הייבוש משום שהוא מכיל אדי מים בלבד, מצב המייתר את מערכות המיחזור או השריפה. מנגד, מערכות הייבוש צורכות יותר אנרגיה לצורך האידוי ולרוב הן ארוכות יותר בהשוואה לממסים אורגניים.
- דבקים ללא ממיסים דומים בהרכבם הכימי לדבקים המומסים בממס אורגני.

קשה למצוא תחליף ללמינציה. האפשרות לשלב שני סוגי יריעות שונים ללמינט אחד מאפשר השגה של תכונות שכמעט לא אפשרי להגיע אליהן ביריעה בודדת. פיתוחים חדשים צוברים תאוצה בעולם הלמינציה עקב מגמת הקיימות שדורשת חשיבה מחדש על כל נושא הדבקה היריעות. בין, שימוש הולך וגובר ביריעות BOPE וכן מתיחה חד כיוונית על מנת לקבל מוצרים הניתנים למיחזור.

מבנה הדבק להדבקה של יריעות רב שכבתיות

כיום, נפוצים בשימוש שלושה סוגים של דבקים המאפשרים לנו לקבל יריעות רב שכבתיות עם תכונות מגוונות:

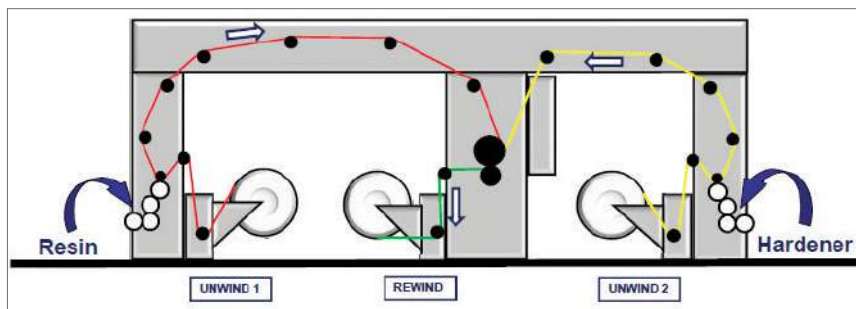
1. דבק על בסיס PU או פוליאסטר מומס בממיסים אורגניים.
2. דבק על בסיס PU או פוליאסטר ללא ממיסים.
3. דבק על בסיס אקרילי כתרחף במים.

לשלושת סוגי הדבקים הללו מוסיפים מקשה על בסיס Isocyanate, הגורם להקשיית הדבק ולקבלת תכונות ההדבקה והחוזק הנדרשות. בכל סוגי הדבק הללו יש לערב מראש את שני המרכיבים ולהזין אותם למערך הציפוי, לשם מריחה על אחת היריעות.

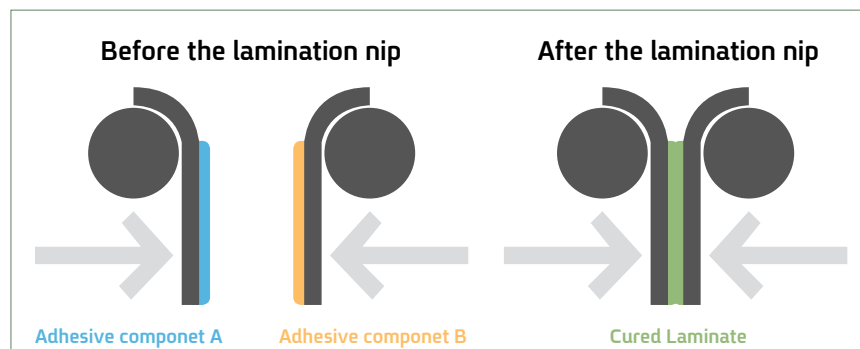
במקרה של דבקים מומסים בממיסים אורגני או בתרחף מימי, לאחר ציפוי הדבק על היריעה יש לנדף את הממיסים או המים בתנור המזרים אוויר חם על פני הדבק. תהליך הייבוש מצריך השקעת אנרגיה רבה. בשימוש בדבקים ללא ממיסים (Solvent less) אין צורך בייבוש כלשהו והיריעות מוצמדות אחת לשנייה מיד לאחר ציפוי הדבק. מגמת הקיימות המתגברת מעלה לדיון שימוש בדבקים ידידותיים יותר לסביבה, כגון, דבקים על בסיס ממיסים מימיים וכן דבקים שאינם צריכים ממיסים כלל (SL - Solvent Less).

תכונות הדבקים לסוגיהם

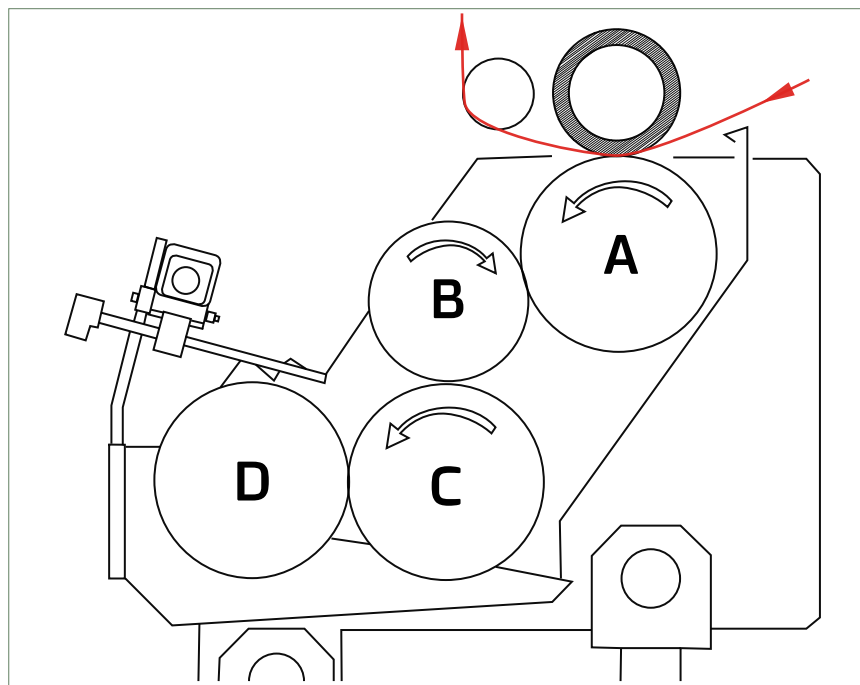
העדר או נוכחות ממס, וסוגו (מים או ממס אורגני) משפיעים על תכונות ההדבקה,



תמונה 1: שרטוט סכמתי של הלמינטור מדגם Duplex SL1 Shot הבנוי משתי יחידות ציפוי עם בקורות כמויות אוטומטית לכל יחידה, ועם מערכות הזנת היריעות-Unwind והגלילה Rewind במרכז.



תמונה 2: שתי היריעות עם שני מרכיבי הדבק בנפרד (תמונה שמאלית), ולאחר ההצמדה ביניהן (תמונה ימנית).



תמונה 4: המערכת החדשה לציפוי הדבק נטול הממיסים (SL).

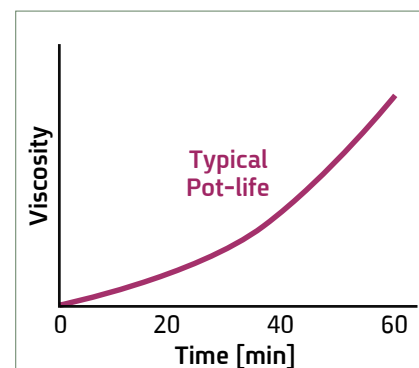
בפיתוח של מיזם חדש הכולל מכונת למיניציה עם שיטת יישום חדשה של דבק וסדרת דבקים מתאימים.

הדבקים על בסיס PU / פוליאסטר והמקשה (co reactant) על בסיס Isocyanate מיושמים על היריעות על ידי שני ראשי ציפוי שונים. מרכיב אחד של הדבק מצפה יריעה אחת, ואילו המקשה מיושם על היריעה השנייה כמתואר בתמונה 1. בצורת עבודה חדשנית זו יש, אמנם, תחנת ציפוי נוספת בהשוואה ללמיניטורים SL הנפוצים, אך מתקבלות שלל תכונות שמתגברות על המגבלות המבניות של השיטה הקיימת.

לאחר מריחת החומרים על כל יריעה בנפרד, היריעות מוצמדות זו לזו. שני מרכיבי הדבק מתחברים יחדיו ויוצרים את תערובת הדבק שמתחילה, רק בשלב זה, בתהליך ההקשיה והצילוב (תמונה 2).

יתרונות בהשוואה ללמיניציית SL רגילה

בתהליך העבודה הסטנדרטי, במכונות הקיימות, שני מרכיבי הדבק מוזנים ליחידת הציפוי ע"ש שתי משאבות שקובעות את יחס הערבוב שלהם. הערבוב נעשה ביחידה עם מערבול סטטי שממנו הדבק מוזן למכונה. באופן זה הריאקציה בין שני המרכיבים מתחילה מיידית והדבק נהיה שמיש לציפוי. זמן התגובה של הדבק הרגיל הוא כ-30-40 דקות, לאחר מכן צמיגות הדבק עולה באופן חד והדבק אינו שמיש יותר (תמונה 3).



תמונה 3: שינוי בצמיגות הדבק ביישומי SL כתלות בזמן. לאחר 30 דקות הדבק התקשה ואינו שמיש.

הטכנולוגיה החדשה מסייעת בפתרון למגבלה זו משום שתהליך הריאקציה מתחיל רק לאחר הצמדת היריעות זו לזו. במערכת החדשה לציפוי הדבק (תמונה 4), גלילים C ו-D עשויים פלדה מצופה כרום ותפקידם לבצע מינון ראשוני משלולית הדבק שנמצאת מעליהם. גליל B מצופה בגומי וחתוך לרוחב הציפוי אותו מיישמים

High green tack. תכונה זו מאפשרת בקרת איכות מהירה ללא המתנה של שעות עד לקבלת הקשיה ראשונית. הבדיקה המיידית מצמצמת כמובן טעויות ייצור שכעת ניתן לאתרן במהירות.

3. השיטה מאפשרת יישום רחב יותר של כמויות דבק ללא תופעה של Orange Peel הנפוצה בלמיניציה נטולת סולבנטים.

4. קיימת שקיפות גבוהה של הדבק ביישום במהירויות גבוהות.

5. השיטה מאפשרת קיצור דרמטי בזמן ההקשיה והצילוב של הדבק. הדבר מאפשר המשך עיבוד, חיתוך ומשלוח של הלמינט כשעתיים לאחר הייצור. הדבק מגיע להקשיה סופית לאחר 24 שעות.

6. הדבק חופשי מ- PAA - Primary-Aromatic Amines.

7. אין צורך במשאבות מינון יקרות לאספקת הדבק למכונה.

8. קיים פחת מינימלי של הדבק משום שהוא אינו מתקשה ביחידות הציפוי. קל לשמור על ניקיון המכונה, הסליבים והאמבטיות משום שאין בהן דבק שנקרש.

מעקמות הצמיגות של הדבק לאחר הערבוב ניתן ללמוד על מהירות התגובה הגבוהה של מערכת דבקים זו, השונה במידה מהותית מעקמות התגובה של דבק רגיל ללא ממיסים (תמונה 5).

על היריעה, צמוד לגליל C, ומקבל מגליל C כמויות דבק מדודה. גליל A עשוי מפלדה מצופה כרום מקבל דבק מגליל B ומעביר אותו ליריעה.

”דבקים ללא ממיסים דומים בהרכבם הכימי לדבקים המומסים בממס אורגני. השוני העיקרי הוא בהגבלה גדולה על מגוון חומרי הגלם בהם ניתן להשתמש בדבקים אלו, הגבלה זו נובעת מחלון הצמיגויות המתאים לעבודה. מרכיבי הדבק חייבים להיות בעלי משקל מולקולרי נמוך עד בינוני, עם מגבלה נוספת של איטיות ההקשיה.”

לשיטה החדשה של יישום שני המרכיבים בנפרד בדבק נטול סולבנטים יש יתרונות רבים:

1. השיטה מאפשרת מבחר גדול יותר של 'אבני בניין' מהם ניתן להרכיב את הדבק. אין מגבלה בבחירת מקשה (co reactant) בעל זמן תגובה מהיר, דבר שלא היה אפשרי בעבר.

2. חוזק הדבקה המתקבל הוא מידי -



הבטחת איכות צמודה ובקרת תהליך מיידית בבדיקת חוזק הדבקה. מתקבל מוצר משופר מבחינת מראה, שקיפות וחוזק הדבקה וזמן עמידת המכונה וזמן הניקוי שלה מתקצרים באופן משמעותי.

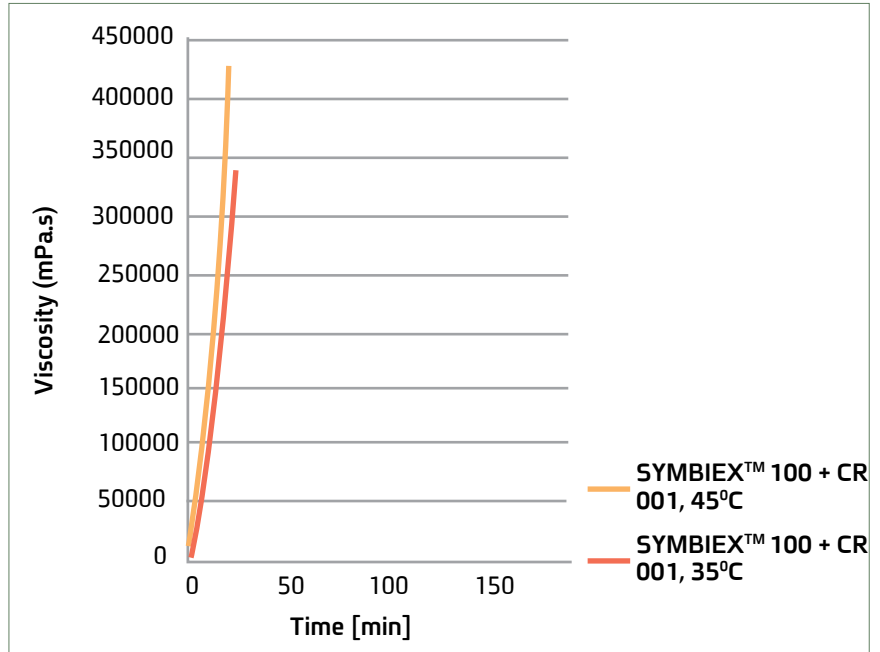
בהמשך הדרך צפוי פיתוח של דבקים בעלי עמידות גבוהה ביותר לטמפרטורה גבוהה ולחומרים אנרגטיים.

* על הכותב:

חיים תדמור נמנה ב-1972 עם המייסד של מפעל "צלפ" בקיבוץ נגבה המייצר אריזות גמישות. במשך 25 שנים מילא בצלפ תפקידים שונים בנושאי מיכון וטכנולוגיה. בהמשך עבד כ-14 שנים בחברת הכימיקלים / Dow Chemical Rohm and Haas כמנהל שירות טכני בתחומי דבקים וציפויים לתעשיית האריזה הגמישה. בשבעת השנים האחרונות עוסק חיים תדמור ביעוץ וייצוג יצרני מכונות וחומרים לתעשיית האריזה.

• לפרטים נוספים,

✉ haim.tadmor@gmail.com



תמונה 5: עקומות הצמיגות של הדבק החדש לאחר הערבוב.

לסיכום,

במגמת הקיימות. שיטה זו מאפשרת קיצור משך הזמן שהמוצר המוגמר מתאקלם במחסן היצור וכך ניתן להעבירו למשלוח למחרת היום. בנוסף הדבר מאפשר

מערכת למיניציה חדשנית זו מהווה התקדמות רבה בפתרון בעיות שהיוו מכשול לשימוש בדבק רגיל נוטל ממיסים ותומכת

MADE
IN
ITALY

maico
maicopresse

חלקה, יצאה וחזרתי

- ✓ שלדה חזקה במיוחד
- ✓ טכנולוגיה מוגנת בפטנט
- ✓ חברה משפחתית וותיקה
- ✓ טווח מכונות עד 4200 טון
- ✓ אורך חיים ארוך וביצועים מצויינים



Hall 15, A21

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



OGDAN EMANUEL Ltd



2019

DFR 43567

נבחרת פולי-אם ב



קווי ייצור,
מחזור
ותרכוב

JINMING

קווי יריעות
וקאסט
Hall 17/ A03

chichang

קווי לוחות
חלולים וקאסט
Hall 12 / A52-45

ALTECH

קווי מחזור
Hall 9 / C 75

AGRIPAK
Plastic Processing Machinery

קווי יריעות
וקאסט
Hall 17 / C 82

TECNOVA
PLASTIC RECYCLING

קווי מחזור
Hall 17 / A 18

PRODECOLOGIA

מיון והפרדת
חומרים
Hall 16 / C76

LIDER MAKINA
LIMA EXTRUSION

קווים לייצור
תעלות ופרופילים
Hall 16 / F 65

MAS
Maschinen und Anlagenbau Schulz GmbH

קווי מחזור דו
בורגי. שטיפה יבשה
Hall 9 / D 42

efm

מחליפי רשת
רציפה
Hall 9 / D 24

INMOLD

תבניות הזרקה
ומערכות IML
Hall 11 / B 73

BKS

פיות גרעון
ופלטייזרים
Hall 9 / D 30

DONG-A

תבניות ISBM
ותבניות פקקים
Hall 11 / B 73

ERMO

תבניות הזרקה
רב שקע
Hall 1 / E 21

MATSUI

ייבוש חומרים
ומערכות עזר
Hall 11 / B 73

HAYAT KALIP
PVC EXTRUSION TOOLS

תבניות פרופילים
ולוחות
Hall 11 / D 25-09

SM PLATEK

קווי קומפאונד
Hall 11 / B 03-01

ALOK

יצרנית מובילה
לתרכיזי צבע
ותוספים
Hall 8a / B 02

KIRANDA
PLASTIK KALIP LTD., STI.

תבניות הזרקה לכלי
בית
Hall 1 / E 66

ORIENT

צבענים, ניגרוזין
ודיספרסיות צבע
Hall 5 / C 06-02

HUIYUAN

תבניות לשפופרות
PET פריפורם
Hall 1 / A 68

Pass Card

תבניות הזרקה דק
דופן ופקקים
Hall 12 / A52-37
Hall 13 / A89

תרכיזים
וחומרים

למידע נוסף וקביעת פגישה בתערוכה:

דימיטרי חודורובסקי: 050-672-0663, dimitry@poly-m.co.il

משה הנדל: 052-820-8136, moshe@poly-m.co.il



מנכ"ל חדש ל-MCP ראיון עם נתן וילנר, מנכ"ל החברה ויו"ר איגוד יצרני הפלסטיק והגומי MCP עברה בשנה האחרונה תקופה מעניינת עם פתיחת מפעל חדש בארה"ב

אנו מפתחים קשרים עם לקוחות חדשים וגם האפשרות שלנו לציין כי המוצרים made in USA משמעותית להצלחה שם. תקופת ההרצה הייתה מאתגרת, מחזור החברה נשאר דומה אך הייצור התחלק לשני אתרים, דבר המגדיל את התקורות ומצריך התאמות, זאת בנוסף להוצאה הראשונית בהקמת המפעל. לשמחתנו, כבר בחצי השנה הראשונה של 2019 אנחנו עומדים ביעדים ומתחילים לראות גידול גם בארה"ב וגם בישראל. כיום, לאחר שחלק מהמוצרים עברו לייצור בארה"ב, אנחנו מתמקדים באזורים חדשים שעד עכשיו הקדשנו להם פחות תשומת לב, כדרום אמריקה.

אתגר נוסף, לשנים הבאות, הוא מעבר לאוטומציה היכן שניתן גם שלבי האריזה וגם בתהליך התרמופורמינג."

איזו עצה ניתן לתת למפעלים השוקלים לבצע צעד דומה?

"ארה"ב גדולה ויש לבחור את המיקום הנכון המשלב קירבה גיאוגרפית וכן תנאי תמיכה וסיוע הניתנים על ידי הרשויות המקומיות. חשוב לבחון גם את מאגר כוח האדם הזמין לעבודה באזור המפעל. מעניין לראות שדווקא בארה"ב, עובדות הרבה יותר נשים בקווי הייצור ואילו בישראל עבודה בתעשייה נחשבת כנחלה כמעט בלעדית של גברים. הוקם צוות הקמה חזק בראשות המנכ"ל היוצא אילן גלבוע, המסתמך על האנשים שלנו בישראל: עובדים וחברי קיבוץ וותיקים ומקצועיים, שסייעו ברמה הטכנולוגית משלב ההקמה ועד היום. על מנת לצמצם סיכונים, בחרנו לרכוש ציוד מוכר מחברות בהן הכרנו גם את רמת הליווי והשרות. באופן זה צמצמנו את חוסר הוודאות והאתגרים ההתחלתיים."

אילו מגמות אתה רואה בתחום המיחזור והקיימות בתעשייה שלכם?
"מיחזור וקיימות עומדים בראש סדר

(75%). בהתאמה לכך, ב-2017 התקבלה החלטה, כאלטרנטיבה להרחבת כושר הייצור בישראל, לפתוח מפעל בארה"ב על מנת להתקרב ללקוח. המפעל הוקם באינדיאנה, בקרבת המטרופולין של שיקגו ומנוהל על ידי אייל טננבאום שנשלח מ-MCP בישראל. תהליך ההקמה היה מסודר וארוך וכלל העברת ידע, תבניות והכשרת עובדים. המפעל החדש הגדיל את כושר הייצור של החברה ב-30%."

"מיחזור וקיימות עומדים בראש סדר העדיפות שלנו ומוכתבים לנו ע"י הלקוחות. המגמה העיקרית היא הגדלת אחוז השימוש ב-PET במגשים עד לכ-40%. אנחנו ממחזרים 100% מהפסולת הפנים מפעלית שלנו, אבל זה עדיין לא מספיק... המצב מאוד מאתגר, בעיקר כי אין בישראל חומרים ממוחזרים מקומיים."

מהם האתגרים לעתיד העומדים לחברה?
"האתגר העיקרי הוא להמשיך את הצמיחה בארה"ב, לייצר את המפעל ואת תהליכי הייצור. אנחנו כבר מתחילים ליהנות מהנוכחות המקומית שם. הקשר על הלקוחות מתחזק,

בתחילת אוגוסט מונה נתן וילנר כמנכ"ל החדש של MCP. בשנה האחרונה פתחה החברה מפעל ייצור בארה"ב וניצלנו את ההזדמנות לשוחח עם וילנר ולשמוע על ההתפתחות. וילנר, הגיע ל-MCP לאחר כהונה ארוכה בגומי עין שמר. הוא מביא איתו לתפקיד ניסיון עשיר בתעשייה ונקודת מבט גלובלית מתוקף תפקידו הנוסף כיו"ר איגוד יצרני הפלסטיק והגומי.

MCP, חברה ותיקה שהוקמה לפני למעלה מ-40 שנים ומונה כ-160 עובדים. היא נמצאת בבעלות קבוצת פלזית-פולגל (50.1%) וקיבוץ מעפיל (49.9%). התמחותה בייצור מגשיות לתעשיית המזון כאשר ייחודה הוא במגשיות CPET שתופסות את עיקר נפח הייצור. לצידם יש גם מגשיות מ-PP ו-APET.

ספר קצת על עצמך, רקע וניסיון
"דרך חברת פוליאון ברקאי הכרתי לראשונה את התעשייה, לפני כמעט 20 שנים, בתפקידי כסמנכ"ל השיווק. לאחר מכן, בשנת 2006, מוניתי כמנכ"ל לגומי עין-שמר. במשך 12 שנים של מנכ"לות התפתחה החברה והפכה לבינלאומית. החל מתחילת אוגוסט אני בתפקידי כמנכ"ל MCP ומכהן, בנוסף, גם כיו"ר איגוד הפלסטיק והגומי. מינוי שקיבלתי בסוף 2018."

השנה האחרונה הייתה מעניינת ומאתגרת ל-MCP, תוכל להרחיב?
"תוצרת המפעל מיועדת ברובה לייצוא





מצפה מאיתנו ליותר. בנוסף, יש את הנושא הרגולטורי שצריך לדעת להיערך אליו. צריך למצוא את שביל הזהב בין היתרונות בשימוש שבפלסטיק ובין הרצון לצמצם שימוש. להבנתי, חלק גדול מיצרני האריזות בארץ מבינים את זה ונכונים לבצע את השינויים. אני מאמין שהרגולציה באירופה תגיע גם לכאן ותאומץ על ידי ישראל. אני גם מקווה כי יימצא פתרון להיעדר חומר גלם ממוחזר מקומי לקניה."

כיו"ר איגוד הפלסטיק והגומי, אילן אתגר
עומדים בפני התעשייה בישראל?
 "התחרות והשקל החזק תמיד מאתגרים. כיום אנחנו גם רואים ייבוא במחירים שמעלים סימני שאלה האם הם במחירי היצף ופוגעים בתעשיית הישראלים. אנחנו חייבים לעמוד בתקנים ישראלים ולא ברור אם המתחרים עומדים באותם סטנדרטים. אנחנו מצפים לרגולציה זהה, גם עבור מוצרים מיובאים, ולאכיפה של איכות המוצר."

■ **נאחל ל-MCP ולנתן וילנר בהצלחה!**

האם התפקיד כיו"ר איגוד הפלסטיק והגומי הארצי מאפשר ראייה רחבה יותר גם על הנעשה ב-MCP?
 "התדמית השלילית שעולם הפלסטיק

"ארה"ב גדולה ויש לבחור את המיקום הנכון המשלב קירבה גיאוגרפית וכן תנאי תמיכה וסיוע הניתנים על ידי הרשויות המקומיות. חשוב לבחון גם את מאגר כוח האדם הזמין לעבודה באזור המפעל. מעניין לראות שדווקא בארה"ב, עובדות הרבה יותר נשים בקווי הייצור ואילו בישראל עבודה בתעשייה נחשבת כנחלת הכמעט בלעדית של גברים."

חוה בשנים האחרונות מחייבת אותנו, את כל היצרנים, לבצע את ההתאמות. הצרכן

העדיפות שלנו ומוכתבים לנו ע"י הלקוחות. המגמה העיקרית היא הגדלת אחוז השימוש ב-PET במגשים עד לכ-40%. אנחנו ממחזרים 100% מהפסולת הפנים מפעלית שלנו, אבל זה עדיין לא מספק את אחוזי ה-PET הנדרשים. אותנו, המצב מאוד מאתגר, בעיקר כי אין בישראל חומרים ממוחזרים מקומיים. אנחנו מגיעים למצב אבסורדי שבו צריך לייבא חומרי גלם ממוחזרים, בעלי אישור מזון, לישראל. מחירים יקר בכ-15% בהשוואה לחומר בתולי והצרכן לא תמיד מוכן לשלם.

מגמה נוספת היא עליה בדרישה לצבעוני כתחליף למגשיות השחורות. הסיבה היא שהפחם השחור הרגיל אינו מאפשר מיון של המגשיות ב-IR. מכאן, הטיפול במגשיות לאחר השימוש, ומיונם במרכזי מיון הפסולת, לא אפשרי. בהתאמה לכך גוברת הדרישה גם לשימוש במגשיות שחורות שכן ניתנות למיון, בעיקר בארה"ב.

אנחנו מתכננים עבודה עם הרשות לחדשנות על מנת לגעת בנושאים אלו."

ציוד הקפי לתעשיית הפלסטיק כבר יותר מ-100 שנה



Mj5-i Desiccant resin dryer

Resin dries faster.
Stays at a solid -40°C dewpoint.
Using up to 75% less energy.



Grinders
Consistent, dustless
regrind



**Mold Temperature
Controllers**
Heat and cool precision



Blending Solutions
Where resins, color and
regrind combine



לתאום פגישות נא לפנות בהקדם

דימיטרי חודורקובסקי: 050-672-0663, dimitry@poly-m.co.il
 משה הנדל: 052-820-8136, moshe@poly-m.co.il



Hall 11 B73



תמונה 1: מעבדת הצבע של תוסף.

לא על הצבע לבדו

מעבדת הצבע של תוסף עמלה על אלפי התאמות צבע אך לא רק! תוספים, חומרי ניקוי ודרישות מותאמות לקוח, כמו גם מגוון מוצרים בתחום הקיימות כגון: מנטרלי ריחות ומשפרי זרימה לממוחזרים וצבע שחור המתגלה ב-IR, הם רק חלק מהפיתוחים שיצאו ממנה לאחרונה.

חשוף. לאחר הניתוח האנליטי והכנת הפיגמנט מבצעים בתוסף סימולציה הקרובה ככול הניתן גם לייצור התעשייתי וגם לצורת העבודה האמיתית עם הצבע.

קטנים וחמודים

בשלב זה בסיור אנחנו זונחים לרגע את השולחן העגול ונכנסים לסדנת עבודה המהווה את חלומות המותק של כל מהנדס/ת צעיר/ה. קווי פיילוט רבים, קטנים וחמודים, עומדים שם לצורך הבדיקות. מספר מכונות הזרקת מתקדמות, עומדות בשורה מאחורה - להזרקות דקות ועבות דופן. אקסטרודר פיה שטוחה (CAST) וכן בניפוח (BLOWN), עומדים לפנייהם יחד עם Filter test ומכשיר חום להקצפה. וחלילה שלא נשכח את קווי התרכוב המעבדתיים, התואמים לקווי הייצור עצמם, את מכשיר ה-MFI, תנורי הייבוש ותנורי השריפה וכן את המערגלת (Roll mill) לערבוב פיגמנטים שבה הכל מתחיל.

תוסף לטובת הסביבה

"לאחרונה, עולה הדרישה להתאמות צבע לחומר ממוחזר. תוסף, בשיתוף פעולה עם התעשייה כולה, מייצרת תרכיבי צבע ותוספים משפרי תהליך לחומרים

המעבדה הפיזיקלית המתקדמת במפעל החברה באלון תבור. על מנת לקבל צבע מדויק, יש להתחשב

"על מנת לקבל צבע מדויק, יש להתחשב בכמה שיותר פרטים על המוצר: עוביו, תהליך הייצור, טמפ' העיבוד, התנאים אליהם הוא יהיה חשוף והמטריצה הפולימרית שבה יהיה הצבע, וכן התנאים הפיזיקליים העתידיים אליהם המוצר יהיה חשוף. לאחר הניתוח האנליטי והכנת הפיגמנט מבצעים בתוסף סימולציה הקרובה ככול הניתן גם לייצור התעשייתי וגם לצורת העבודה האמיתית עם הצבע."

בכמה שיותר פרטים על המוצר: עוביו, תהליך הייצור, טמפ' העיבוד, התנאים אליהם הוא יהיה חשוף והמטריצה הפולימרית שבה יהיה הצבע, וכן התנאים הפיזיקליים העתידיים אליהם המוצר יהיה

לסיר במעבדות הצבע של תוסף חייכתי הרבה זמן. כשנכנסים, קשה שלא להיתקל בתא אור עגול וענקי עומד במרכזו של החלל, מסתיר בחלקו את עמדת מחשב הצבע שעובד ללא הפסקה. "לא את הכל ניתן לקבל ממחשב הצבע", מסביר לי ד"ר תמיר שטיין, מנהל המעבדה בתנובות, "במקרים של פיגמנטים ואפקטים מיוחדים, אין תהליך לשיטה המסורתית - בדיקה בעין מיומנת ובמגוון של תאורות משתנות". והעין של מתאמי הצבע בתוסף אכן מיומנת! עיניים מקצועיות מבצעות אלפי התאמות מידי שנה, הן לשוק המקומי והן ללקוחות החברה בחו"ל. נפח מרשים של עבודה, כיאה למעבדת הצבע המתקדמת ביותר של החברה בעולם.

מכניסים קצת צבע לחיים

"סוגי הפניות שמגיעות אלינו מגוונות. התאמות מסחריות לפי מניפת צבע הן פשוטות יחסית אך בקשות להתחקות אחר צבע ותכונות הן תמיד יותר מעניינות ומאתגרות. לצורך כך עומדים לרשות החוקרים מיגוון כלים אנליטיים ומיקרוסקופיה אופטית ואלקטרונית מתקדמת". בנוסף עובדת המעבדה בתנובות בשיתוף פעולה מלא עם



תמונה 3: קו פילוט מעבדתי, אקסטרוזיה בניפוח.



תמונה 2: קו תרכוב מעבדתי לצורך ניסיונות והכנת דוגמאות צבע.

אז מה בעתיד?

תמיר מספר כי על מנת לתת מענה

**"לאחרונה, עולה הדרישה
להתאמות צבע לחומר
ממוחזר... התאמות צבע
לחומרים אלו יותר מאתגרות
ממנת ייצור אחת לשנייה.
תוסף תומכת בכך ויכולה
להציע את התיסוף הנכון
לכל מנה ומנה. ליישומים אלו
אנחנו יכולים להציע גם סופחי
ריח ומשפרי זרימה"**

לדרישות של התעשיות השונות בשוק ומתוך רצון להמשיך להיות מעבדת הדגל בתחום הפלסטיק, המעבדה מתחדשת,

ממוחזרים", מספר תמיר ומדגיש כי מניסיונו זה הכיוון שאליו השוק מתקדם, ולא מעבר לפולימרים ביו-מתכלים שמחירים יקר בהרבה. "התאמות צבע לחומרים אלו יותר מאתגרות מחומר בתולי והן משתנות ממנת ייצור אחת לשנייה. תוסף תומכת בכך ויכולה להציע את התיסוף הנכון לכל מנה ומנה. ליישומים אלו אנחנו יכולים להציע גם סופחי ריח ומשפרי זרימה". פתרון נוסף שמציעה החברה, המעודד קיימות, הוא מקציפים המאפשרים הורדת משקל משמעותית של החלק הסופי.

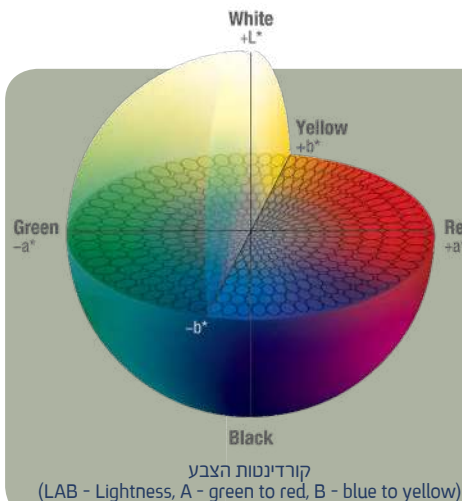
תעשיית הפלסטיק תובענית בנושאי רגולציה ואישורי מזון ודורשת עקיבות אחורה עד ליצרן חומר הגלם. המוצרים שתוסף מוכרת לכלל לקוחותיה עומדים בכל הרגולציות המחמירות ביותר על פי דרישת הלקוח. "אנחנו לא חותמת גומי", מבהיר תמיר, "כל ספק שלנו נדרש להעביר את האישורים המתאימים ולא נכנסים אלינו חומרים ללא אישורים אלו. בנוסף, צוות המעבדה מתעדכן באופן שוטף בכל השינויים הרגולטוריים.

לא רק על הצבע לבדו - סיירת המו"פ

מלבד חדר קווי הפילוט, התרכוב, מחשב הצבע ושולחן האור, עמלים בתוסף גם על המו"פ העתידי. זה נעשה תוך הסתכלות רחבה לא רק על עולם הצבע אלא גם על עולמות אחרים, מתוך ראייה ארוכת טווח לצרכי השוק. בין הפיתוחים הרבים והמעניינים, שיצאו מבית מלאכה זה ניתן למנות מוצרים כמו: סמני לייזר, סמנים לגילוי שאריות פלסטיק, תרכיזי ריח, סופחי ריח לחומרים ממוחזרים, AF, חומרי ניקוי חדשניים ועוד ועוד.

מחשב הצבע של תוסף

החברה מחזיקה במחשבי צבע מתקדמים מסוגם העובדים ללא הפסקה. למעשה, מדובר בספקטרופוטומטר שקורא את הדוגמא ומפרק אותה לקורדינטות הצבע (LAB - Lightness, A - green to red, B - blue to yellow) ולחוזק הצביעה. לאחר מכן, מציע מחשב הצבע את השילוב הנכון של הפיגמנטים. רוב פיתוחי הצבע מתבצעים על ידי מחשבי הצבע



שמאפשרים בחירת פיגמנטים בצורה אופטימלית ובכך ניתן להגיע לגוון המדויק ביותר עם יתר התכונות הנדרשות. כל זה מקנה לתוסף את היכולת לתפור לכל לקוח את החליפה המתאימה במיוחד בשבילו, תוך זמן תגובה מהיר ושירותיות גבוהה. במקרה של אפקטים מיוחדים - ההתאמה נעשית ע"י עין אנושית מיומנת של מתאמי החברה.



סיבה לקום בבוקר על מחלקת ההרכבות במפעל המקדם של מגדל אור

להשתלב בשוק הפתוח. המפעל מבצע עבודות מגוונות בקבלנות משנה לכ-25 לקוחות עסקיים ומאות מוצרים: מעבדת מיחדוש (Refurbish) ותיקוני טלפונים וציוד תקשורת, ייצור כבלים, הרכבות של מוצרים בתחום האלקטרוניקה והחשמל, הרכבות ואריזה של מוצרי פלסטיק ועוד.

גבי: "מלבד האיכות הגבוהה של המוצרים והקפדה על הוראות ייצור, יש לנו יכולת לווסת את היקף הפעילות בהתאם להנחיית הלקוח, ולקלוט מוצרים חדשים במהירות בהתראה קצרה"

המפעל הוא חלק ממרכז "מגדל אור", מרכז רב שירותי הפועל מזה 60 שנה בכל הארץ לקידום של אנשים עם עיוורון או לקות ראייה לקראת תפקוד עצמאי ושילוב בתעסוקה. המרכז מהווה חלק מפעילותה של עמותת יעדים לצפון מיסודה של קרן רש"י.

•לפרטים נוספים,
מנהל המפעל: גבי כהן,

☎ 077-772-1360

✉ gabic@migdolor.org.il

פיתוח עסקי: דורון היימן,

☎ 052-672-3362

✉ doronh@migdolor.org.il

המוקפדת בלוחות הזמנים, הניהול המקצועי וההתמודדות עם עומסים רגועים גבוהים בהתרעה קצרה."

"אנו מקפידים לתת לכל עובד את הסיוע והכלים כדי שיוכל למצות את יכולותיו התעסוקתיות, אנו עושים זאת בגישת win-win לטובת הלקוחות העסקיים שלנו. ביניהם ניתן למנות את כתר פלסטיק, ישראל, סטארפלסט וזהרפלסט."

מלכה סאחורי עובדת במפעל כבר 10 שנים. היא עבדה בכל מחלקה והביאה לתוצרים איכותיים: "אנחנו מוכיחים את עצמנו עם כל המוגבלויות שלנו. אני לא חושבת שאנשים שרואים יכולים לדייק כמונו. יש לי סבלנות, אני רואה בלב שלי את כל הפרטים ולא מדלגת על שום דבר". המטרה של המפעל היא להוביל באיכות המוצרים והשירותים שהוא נותן ללקוחות העסקיים, תוך מתן תעסוקה מכובדת למשתקמיו ולאלו שיכולים להתנסות תעסוקתית במפעל יצרני, שתסייע להם

"יש לי למה לקום בבוקר. אני קמה, מתלבשת ובאה לעבודה להשתחרר ממחשבות אחרות", אומרת מולו רדה, עיוורת מלידה העובדת במפעל המקדם של מגדל אור מטעם עמותת "יעדים לצפון" מיסודה של קרן רש"י. "בסוף היום אני יוצאת בהרגשה שעשיתי משהו משמעותי".

מולו עובדת שנתיים במחלקת ההרכבות במפעל. סוגי ההרכבות משתנים וכרגע היא עובדת על פיות מים לברזים. ישנם כ-120 עובדים נוספים במפעל עם עיוורון או לקות ראייה או מגבלה אחרת, שכמו מולו, לא הצליחו להשתלב בתעסוקה בשוק הפתוח, ומצאו בית במפעל המקדם של "מגדל אור" בקרית חיים. המפעל נתמך על ידי משרד הרווחה, אך מתפקד כעסק לכל דבר ועניין. המשתקמים העובדים בו מקבלים תשלום נוסף מתוך הכנסות המפעל, על פי כישוריהם והספק עבודתם, בנוסף לשכרם. גבי כהן, מנהל המפעל: "אנו מקפידים לתת לכל עובד את הסיוע והכלים כדי שיוכל למצות את יכולותיו התעסוקתיות, אנו עושים זאת בגישת WIN-WIN לטובת הלקוחות העסקיים שלנו, ביניהם ניתן למנות את כתר פלסטיק, ישראל, סטארפלסט וזהרפלסט. הם נשארים איתנו שנים ארוכות בגלל האיכות ללא פשרות, המחירים האטרקטיביים, העמידה



א.א. ניגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לתעשיית הפלסטיק

אנו מתכבדים להזמין לבקר בביתנו ספקינו בתערוכת K2019



בתים ואביזרים איכותיים לתבניות
ביתן C06, אולם 1



נששי לחץ וציוד מעבדה למדידת היתך
ביתן C19, אולם 10



מערכות זרימה מתקדמות
ביתן D15, אולם 1



ציוד גריסה ומיחזור איכותי
ביתן D59, אולם 9



פריקת שקים מהירה
ביתן F18, אולם 3



פלסות רתימה מגנטיות
ביתן A59, אולם 11



אקסטרוזרים לגירעון ומיחזור
ביתן C01, אולם 10



מכונות תרמופורמינג מתקדמות
ביתן A36, אולם 3



מערכי מיחזור מתקדמים
ביתן A29, אולם 9
ביתן D04+D06-1, אולם 11



שינוע, עירבול והזנה של חו"ג
ביתן B19, אולם 11



מפרידי וגלאי מתכות
ביתן J30, אולם 10



טיפול בחשמל סטטי ובאוויר
ביתן B60, אולם 11



קווים לשטיפה, גירעון ושיחול
ביתן D09, אולם 13



דיות, מחליפי רשת ומשאבות גיר לשיחול
ביתן E65, אולם 1



דיות וכלים לשיחול פרופילים
ביתן C23, אולם 1

לתאקום כאיפה אראס, נא התקשרו למשרדנו (04-6291860) או ישירות לאנשי הקשר באפורנק.

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



השינויים הגלובליים כבר כאן! מגמות עולמיות בנושא אריזות פלסטיק,

מיחזור וסביבה / עוזי קלברמן*

חקיקות והתחייבויות גלובליות בנושא הקיימות צוברות תאוצה. חוק האריזות הגרמני, חקיקה אירופאית חדשה, אמנת באזל ועוד. השינויים גוררים מהפיכה בעולם האריזה ומצריכים הסתכלות חדשה על פיתוח המוצר

1.5 מיליארד דולר לקידום פתרונות לפסולת הפלסטיק. כהתחלה, מושקעים המאמצים בארבעה תחומים:

- תשתיות טיפול בפסולת ומיחזור, תוך התמקדות במדינות מתפתחות.
- חדשנות לקידום טכנולוגיות להפחתת פסולת, שיפור המיחזור ויצירת ערך לחומרים לאחר השימוש.
- חינוך ומחויבות של ממשלות ועסקים בכל הרמות לפעילות.
- ניקוי מוקדי זיהום המועדים להעברת פסולת פלסטיק מהיבשה לים. מחקרים מראים ש-90%-95% מהפלסטיק בים מגיע מעשרת הנהרות הגדולים בדרום אסיה ואפריקה ובהם יש לטפל. כצעד ראשון, תומכת הברית בפעילות Renewlogy^[3], לחסימת מוצא פסולת פלסטיק מנהר הגנגס, והפיכת הפלסטיק שיאסף למקור אנרגיה.

בינאר בהשתתפות מרבית החברות הגלובליות הקרובות לתחום, דהיינו, יצרני

"בסוף חודש מרץ אישר הפרלמנט האירופי החלטה הקובעת שעד 2021 יאסר באירופה שיווק של מספר מוצרי פלסטיק חד פעמיים, בניהם ניתן למנות סכו"ם וצלחות חד פעמיות, קשיות שתיה, בוחשים למשקאות, מקלות פלסטיק לבלונים ומנקי אוזניים. בנוסף, חל איסור על השימוש בתוספים אוקסו-מתכלים ועל כל המכסים לבקבוקים של עד 3 ליטר להיות קשורים לבקבוק (עד 2024)."

עולם הפלסטיק כמרקחה. חוקים, רגולציות ויוזמות מהתעשייה ומחוצה לה צצות מכל כיוון, כפטריות לאחר הגשם, במטרה לפקח על הטיפול בפסולת הפלסטיק בעולם. נדווח על עיקרן כאן בקצרה.

חוק האריזות החדש בגרמניה

השינוי המשמעותי ביותר התרחש בשנת 2019. שנה זו נפתחה עם כניסתו לתוקף של חוק האריזות החדש בגרמניה, המחליף את תקנות האריזה משנת 1991 וכן את העדכונים שבוצעו בהן לאורך השנים. החוק מעביר את הרישום והדיווח למערכת ציבורית, על מנת שתמוודד ותפקח על יישומו בצורה טובה יותר. בהזדמנות זו גם עודכנו יעדי המיחזור של החומרים השונים כאשר יעד המיחזור של אריזות פלסטיק עלה ל-90% כבר בשנה זו^[1].

ברית חברות בתעשייה לטיפול בבעיית הפסולת

הברית לסיום בעיית פסולת הפלסטיק (Alliance to end plastic waste)^[2] הוקמה

חקיקה אירופאית חדשה להפחתת הפסולת הימית

בסוף חודש מרץ אישר הפרלמנט האירופי

חומרי הגלם הפלסטיים ומשתמשי האריזות הגדולים בעולם. בכנס חברי יוזמה זו, שנערך במרץ, התחייבו השותפים להקצות

החלטה לצמצום השימוש במוצרי פלסטיק חד פעמיים. ההחלטה קובעת שעד 2021 ייאסר באירופה שיווק של מספר מוצרי פלסטיק חד פעמיים, ביניהם ניתן למנות סכו"ם וצלחות חד פעמיות, קשיות שתיה, בוחשים למשקאות, מקלות פלסטיק לבלונים (הבלונים עצמם לא נאסרו) ומנקי אוזניים. בנוסף, חל איסור על השימוש בתוספים אוקסו-מתכלים. על כל המכסים לבקבוקים של עד 3 ליטר להיות קשורים לבקבוק - עד 2024. ההחלטה גם דורשת מחברות האיחוד להקים מנגנונים להגברת איסוף בקבוקי הפלסטיק עד לרמה של 90% מהיקף השיווק של בקבוקים אלו עד 2029. בנוסף, כל הבקבוקים יכילו 30% חומר ממוחזר עד שנת 2030. כמו כן מחייבת ההחלטה להעמיק את השימוש במנגנון "המזהם משלם", לטיפול בבעיית פסולת הפלסטיק [4].

אמנת באזל

כינוס גדול של אמנת באזל לבקרה על המסחר הבין לאומי של חומרים מסוכנים התקיים בתחילת מאי בין השאר הוחלט בוועידה להכיל את הכללים של אמנת באזל גם לצורך שיפור הבקרה על תנועת פסולת פלסטיק בין מדינות [5].

ההתחייבות הגלובלית מטעם קרן מק-ארטור

יוזמה נוספת שתופסת תאוצה והשפעה רחבה היא ההתחייבות הגלובלית (Global Commitment) [6] שמובלת על ידי קרן מק-ארטור. היוזמה שיצאה לדרך לקראת סוף השנה שעברה, הצליחה לאגד יותר מ-350 ארגונים, כולל 16 ממשלות, 26 גופים פיננסיים בשווי כולל של 4.2 טריליון דולר וחברות גלובליות, שלכולם נגיעה בייצור או שימוש בחומרים פלסטיים. החברות החתומות עליה מייצגות 20% מכלל תעשיית האריזה העולמית. ההתחייבות מבוססת על שישה סעיפים עיקריים:

- להימנע משימוש באריזות פלסטיק מיותרות וקשות למיחזור, על ידי תכנון מחדש וחדשנות במערך השיווק וההפצה של מוצרים.
- ליישם מודלים של שימוש חוזר היכן שניתן, על מנת להפחית את השימוש באריזות חד פעמיות.
- כל אריזות הפלסטיק יהיו ניתנות לשימוש חוזר, מיחזור או התכלות בקומפוסט.

- כל אריזות הפלסטיק יגיעו בפועל לשימוש חוזר, מיחזור או קומפוסטיזציה.
- השימוש בחומרים הפלסטיים ינותק לגמרי מהשימוש במשאבים מתכלים.
- כל אריזות הפלסטיק תהיינה נקיות מחומרים מסוכנים מכל סוג.

מגמות עולמיות בשוק האריזה

מקבץ פעולות מדיניות אלו, ביחד עם ההבנה שציבור הצרכנים מכיל את השיקולים הסביבתיים בהחלטות הקניה שלו, דוחף את החברות הגלובליות להתאמת מוצריהן לדרישות החדשות. בהקשר זה ניתן לזהות מספר מגמות משמעותיות המשנות את שוק אריזות הפלסטיק בעולם:

- הפחתת משקל וגודל האריזות למינימום הנדרש, כמו גם צמצום במורכבות האריזות וניסיון לאחידות ההרכב, משמשים כקווים מנחים בפיתוח אריזות חדשות.
- תכנון אריזות שיתאימו ליכולות המיחזור

"השינויים הגלובליים לא נשארים רק בניכר וכבר עכשיו מוקרנים לשלוחות ישראליות של המותגים הגדולים: יוניליוור, שטראוס, החברה המרכזית למכירות והפצה. למרות הקשיים המובנים בשוק המיחזור המקומי (בידוד, קוטן ומערכת הפרדת פסולת מפגרת), יצרנים מקומיים חייבים להפנימם. זאת, למרות שמהלכים אלו יצטרכו בחלקם, לפחות בשלב הראשון, להתבסס לצערנו הרב, על מיקור חוץ של חומרים ממוחזרים."

- הנוכחיות. אם בעבר די היה בבחירת חומר שטכנית מתאים למיחזור, הדרישה היום היא לוודא שאכן קיים פתרון בשוק למיחזור בפועל של המוצר כמכלול.
- מעורבות גוברת והולכת של החברות בפעילות איסוף, מיון ומיחזור של אריזות. מהלכים אלו נסמכים לרוב על תמיכה פיננסית ביזמות לאיסוף חומרים למיחזור, בעיקר באזורים פחות מפותחים בעולם.
- קביעת יעדים שאפתניים לשימוש בחומר ממוחזר לייצור אריזות חדשות.

לנושא זה השפעה קריטית על שוק המיחזור, מאחר והוא מייצר את המנוף הכלכלי לפיתוח טכנולוגיות מיחזור מתקדמות. על מנת לסבר את האוזן, יוניליוור העולמית הצהירה שעד 2025, 25% מחומרי האריזה יהיו חומרים ממוחזרים.

- אינטגרציה אנכית של פעילות מיחזור פלסטיק כחלק מפעילות חברות בתעשייה, לרוב על ידי רכישת חברות מיחזור. מהלך זה נועד להבטיח את מקורות החומר הממוחזר, בכמות ובאיכות הנדרשת, ומבסס את השימוש בחומר זה כחלק מפעילות החברות.

אז איך מפתחים משיקולי קיימות?

התפתחויות בשוק היעד מחייבות את יצרני מוצרי ואריזות הפלסטיק להתאים את יכולות הפיתוח ומערכי היצור שלהם למתן מענה מתאים. לצורך זה יש לבצע:

- תיאום ציפיות עם הלקוח לגבי המפרטים ודרישות האיכות לצורך שילוב מוצלח של חומרים ממוחזרים.
- בחינת דרישות כגון שקיפות ואחידות צבע.
- זיהוי של דרישות קריטיות לאיכות המוצר ומאפיינים המאפשרים גמישות מסוימת.
- הכרות יסודית עם אפשרויות המיחזור הקיימות במדינות היעד של המוצר או האריזה.
- הכרות עם מכלול החוקים והדרישות המקומיות.
- הכרות עם מערכת ההפרדה והאיסוף של חומרים למיחזור במדינת היעד.
- הכללת שיקולי ההתאמה למיחזור כבר בשלב התכנון הראשוני של המוצרים.
- צמצום של מספר המרכיבים והחומרים ששימוש.
- שימוש רק במרכיבים המתאימים למיחזור בפועל בשוק היעד.
- חשיבה על שוק היעד של החומר לאחר המיחזור.
- התאמת מערך הרכש לקליטת חומרי גלם "ממוחזרים לאחר השימוש" (PCR) לייצור המוצרים.
- יצירת מפרטי רכש יעודיים לחומרים הממוחזרים שיתאימו לדרישות המוצרים ולמצוי בשוק.
- התאמת תהליכי הרכש ובדיקות הקבלה לטיפול בחומרים ממוחזרים.
- התאמת מערך קליטת ואחסון חומרי הגלם לטיפול בחומרים ממוחזרים.



[3] <https://renewlogy.com/project/renew-ganga/>
 [4] <http://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20190321IPR32111/parliament-seals-ban-on-throwaway-plastics-by-2021>
 [5] <http://www.brsmeas.org/?tabid=4332&blogId=5169>
 [6] <https://newplasticseconomy.org/projects/global-commitment#overview>

* על הכותב:

עוזי קלברמן עוסק ב"פיתוח פלסטיק וסביבה" ומנהל אגף הציוד בחברת ריפאל כימיקלים ופלסטיקה. בעברו כיהן כמנכ"ל שצפ ומנהל אביב תעשיות מיחזור.

• לפרטים נוספים,

☎ 054-562-1450

✉ uzi-apa@ripal.co.il

מובילה את בעלי המותגים עצמם לטפל בכל שרשרת הערך. בשיקוליהם עומדים מעתה, תכנון נכון של המוצר תוך שיקולי איסוף, מיון ומיחזור של החומר וכן, שימוש בחומר גלם ממוחזר, לסגירת המעגל.

השינויים הגלובליים לא נשארים רק בניכר וכבר עכשיו מוקרנים לשלוחות ישראליות של בעלי המותגים הגדולים: יוניליוור, שטראוס, החברה המרכזית למכירות והפצה. למרות הקשיים המובנים בשוק המיחזור המקומי (בידוד, קוטן ומערכת הפרדת פסולת מפגרת), יצרנים מקומיים חייבים להפנים אותם ולהתכונן בהתאם. זאת, למרות שמהלכים אלו יצטרכו בחלקם, לפחות בשלב הראשון, להתבסס לצערנו הרב, על מיקור חוץ של חומרים ממוחזרים.

מקורות

[1] <https://www.gruener-punkt.de/en/services/packaging/german-packaging-act.html>
 [2] <https://endplasticwaste.org/>

• ביצוע ההתאמות הדרושות במערך הייצור לשימוש בחומר ממוחזר.
 ° התאמת המיכון להזנת חומר ממוחזר, ואפשרויות להתאמת הרכב החומר תוך כדי עבודה. גמישות במערכות המיכון וההולכה.
 ° הקמת בסיס ידע שיאפשר התאמת תהליך הייצור לשימוש בחומר בעל שונות גבוהה מהמקובל בחומר חדש.
 ° יישום מערכת תיקון אוטומטי של נתוני הייצור בהתאם לשינויים בנתוני חומר הגלם.

השינויים הגלובליים כבר כאן!

ההבנה המעמיקה של התהליכים הסביבתיים וצמצום פסולת הפלסטיק, דחקו הצידה 'פתרונות קסם' ששימשו בעבר ככסות ירוקה למוצרים שפגיעתם רבה, כגון חומרים מתכלים מסוגים מפוקפקים. הצבת "כלכלת פלסטיק מחזורית" בראש סדר העדיפויות מעודדת את שיפור יכולות המיחזור. ההבנה שלא ניתן יותר לגלגל את האחריות לגורמים אחרים בשרשרת הערך של המוצרים,

גם המוצר שלך יכול להיות ירוק!

מודיפלסט! הוותיקים והמנוסים בתחום הביו-פלסטיק



מגוון רחב במיוחד של פולימרים ממקורות מתחדשים וביו-מתכלים, תהליך הטמעה נוח וקצר ביישום הסופי

PLA

Bio PET

Bio EVA - חדש בישראל!

Bio TPE - אלסטומרים תרמופלסטיים

Braskem Bio PE מבית

תרכובות ביו-מתכלות מבית FKP

Natural Fibre Compounds



Modiplast Trading & Agencies
 מודיפלסט מסחר וסוכנויות



WE ARE PRESENTING

Visit us at the
K - Show Hall 8a D01

הולכים לעיבוד?

על ברגים מערבליים ומה שביניהם / דוב נוימן*

הסבר על סוגי הברגים הרבים המשמשים בתהליך הזרקה - החל מברגים אוניברסליים, ברגי חסימה, ערבול, ברגים ייעודיים ומערבליים סטטיים

בעלת צמיגות אחידה; הולכה (שאיבה) גבוהה תוך נפילת לחץ מזערית וספיקה גבוהה ככל האפשר; מניעת אזורי "מתים" לאורך הבורג, בהם חומר גלם שנשאר לאורך זמן עלול להישקף או להתפרק (תמונה 1).

לחלק מהיצרנים המתמחים יש מערבליים שמוגנים בפטנט וייחודיים לאותו יצרן. חלק מיצרני הברגים משתמשים במערבליים גנריים שהיו, בעבר, מוגנים בפטנט, שכעת פג תוקפו. מיקסר גנרי יהיה מורכב מהעקרונות של הקטנת גודל המעבר ושל שינוי כיוון. שינויי מבנה כאלו יגררו עימם, בדרך כלל, מפלי לחץ בעת המעבר במערבל. בנוסף, נראה ירידה משמעותית בספיקת הבורג ועליה בכוחות הגזירה. מיקסר מודרני יהיה מורכב ממערכת כריכות וחסיונות שמאפשרת למירב נפח החומר (95%) לעבור, כמעט ללא גרימת מפל לחץ. כלומר, לא נוצר צוואר בקבוק ולא מתהווים כוחות גזירה גבוהים עקב הפחתת נפח המעבר בקוטר שורש הבורג. העיסה עדיין עוברת האחדה (הומוגניזציה), המתרחשת כתוצאה ממעבר מהיר ומשינויי כיוון חדים באזור העירבול.

ברגי חסימה

ברגי חסימה מיועדים להתכה מבוקרת של חומר הגלם. בקרה משופרת של התהליך מושגת על ידי שימוש בתעלה כפולה (שתי כריכות) באזור המעבר של הבורג. בין שתי הכריכות מפריד אזור חסימה שמצר את נפח המעבר (תמונה 2). החלק המוצק של החומר נשאר בתעלת המוצקים עד להתכתו המוחלטת בנקודת החיבור של התעלות. החלק המותך עובר מעל הכריכות דרך אזור החסימה אל תוך התעלה השנייה. לאחר גמר

לתכונות הנדרשות לעיבוד החומר. גם כאשר סוג החומר ידוע, קיימים שיקולים נוספים בבחירת סוג הבורג. ננסה להתמקד בשני סוגי ברגים ולהאיר את ההבדלים ביניהם.

הבדלים בין בורג ערבול (Mixing) לבין בורג חסימה (Barrier)

בורג ערבול מתוכנן לשיפור אחידות בעיסה, ולפיזור צבע הומוגני. בורג חסימה מתוכנן לשליטה טובה יותר בתהליך התכת החומר.

בורג ערבול

מטרות התכנון העיקרית של בורג ערבול, היא השגת יכולות ערבול מירבית בעת

"קיימים ברגים המשלבים את שני הרכיבים, כלומר, בורג חסימה שבחלקו הקדמי קיים מערבול. השילוב הזה אמור ליצור עיסה הומוגנית, שוות טמפרטורה, בעלת איכות גבוהה. שילוב כזה נחשב כיעיל במיוחד לסביבות עבודה רבות, ונראה, לעיתים, גם במכונות שיחול."

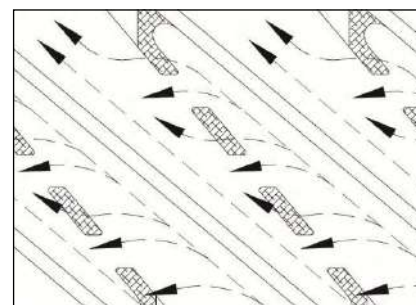
הכנת מנת ההזרקה, בהתחשב בקריטריונים הבאים: השגת ערבוב חלוקתי אחיד של העיסה (עירבוב של 2 חומרים שונים בעלי צמיגות דומה, או חומר וצבען); פיזור אחיד של החומרים השונים בעיסה, כגון חומרי גלם או תוספים; מניעה של גושי חומר נפרדים או של קרישים של אחד מחומרי התערובת; השגת עיסה שוות טמפרטורה,

בשנים האחרונות מתקיים שיח הדן בשיעור הצמיגות הרצוי של החומר הפלסטי בעת ההזרקה. עקומת הצמיגות של החומר המעובד במכונה מורכבת משיעור הגזירה אל מול הצמיגות היחסית. נתון זה מנחה בבחירת זמן מילוי של תבנית מסוימת. ככל שזמן המילוי קצר יותר, שיעור הגזירה גבוה יותר. הנקודה העיקרית היא, שצמיגות החומר משתנה כאשר משנים את זמן המילוי ו/או את שיעור הגזירה.

הבורג הנכון ליישום הנכון

בעת בחירת מכונה חדשה, או כאשר נכנסים לפרויקט ארוך, יש לשקול החלפת בורג הזרקה לבורג ייעודי. בדרך כלל מסופקות המכונות עם בורג לשימוש כללי (General purpose). ברגים אלה, מטבעם, מהווים פשרה בין דרישות שונות של חומרים שונים, ואין אף חומר שהבורג מתאים לו בדיוק. בחלק מהמפעלים (בעיקר קבלני משנה), בורג לשימוש כללי הוא הבחירה המועדפת. קבלני המשנה מתמודדים עם חומרים שונים בסדרות קצרות ואינם יכולים לצפות מה יהיו חומרי הגלם שיידרשו לעבד בטוח הרחוק. לעומתם, למפעלים שיוצרים מהו החומר המרכזי שאותו יעבדו עדיף להשתמש בבורג ייעודי, שמותאם לסוג החומר. כך העיבוד יהיה מדויק יותר ויתאים לדרישות המוצר.

בבחירת בורג ספציפי רצוי לאסוף את כל נתוני יצרן חומר הגלם, או נתונים מיצרנים שונים של אותו סוג חומר, ולהעבירם למתכנן של הבורג לצורך התאמה מדויקת



תמונה 1: בורג ערבול ומודל הזרימה בבורג Eagle Mixer באדיבות Reiloy ארה"ב.



תמונה 2: בורג חסימה עם שתי כריכות. באדיבות Reiloy ארה"ב.



תמונה 3: בורג משולב המכיל חסימה וערבול. באדיבות Reiloy ארה"ב.



ההתכה התעלות מתחברות לתעלה אחת, והעיסה זורמת קדימה לכיוון ההזרקה.

ברגים משולבים

קיימים ברגים המשלבים את שני הרכיבים, כלומר, בורג חסימה שבחלקו הקדמי קיים מערבול (תמונה 3). השילוב הזה אמור לייצר עיסה הומוגנית, שוות טמפרטורה, בעלת איכות גבוהה. שילוב כזה נחשב כיעיל במיוחד לסביבות עבודה רבות, ונראה, לעיתים, גם במכונות שיחול.

מערבלים סטטיים

מערבל סטטי הוא פתרון נוסף לשיפור של רמת הערבול וכתוצאה מכך גם של איכות העיסה (תמונה 4). מערבלים אלו בנויים ממספר אלמנטים שכל אחד מטה את הזרימה מצד לצד. בין האלמנטים הזרימה מוטה ב-90 מעלות, כך שבמהלך המעבר של החומר בתוך האלמנטים נוצרת עיסה שוות טמפרטורה, עם ערבול טוב יותר של צבענים. מטרתו של התקן זה היא שיפור הערבול והוא אינו יכול לבוא במקום בורג טוב שייצר עיסה איכותית. התקן עירבול כזה פועל על החומר

שעובר דרכו ומשפר את אחידות הפיזור. מעבר החומר בתוך המערבל מייצר מפל לחץ ורצוי לבדוק את שיעור מפל הלחץ לפי



תמונה 4: מבנה של מערבול סטטי (למעלה), התקנה של מערבול סטטי בתוך קנה הבורג (למטה).

סוג המערבל או הספק.

לאחר הבנת ההבדלים בין הברגים השונים ובין שיטות עיבוד החומר השונות, ניתן לבחור את השיטה המתאימה עבור המוצר אותו מעוניינים לייצר ועבור החומר ממנו הוא מורכב.

* על הכותב:

דוב נוימן הינו מנכ"ל חברת מולטיפק פלסטיק בע"מ. החברה פועלת מעל ל-30 שנה ומעניקה פתרונות הנדסיים מקצה לקצה לתעשיית הזרקת הפלסטיק ודפוס הטמפון בישראל תוך אינטגרציה מלאה של התהליך כולו. להרחבה על חברות מולטיפק פלסטיק המציגות בתערוכת ה-K ניתן להיכנס לקישור המצורף.

• לפרטים נוספים,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655

Ehud@multiplast.co.il



חומרי פרג' לניקוי
ליזוי מקצוץ וצמוד עץ
לפצלה ואיסכון.



תוספי פלסטיק MB
מהמלאי
פתרונות ברמה
עולמית גבוהה.
ליזוי מקצוץ עץ לניקוי

תוספי אוקסו
התכלות, תוספים
אנטי בקטריאליים
ודוחי חרקים/
מכרסמים
לשמירה על הסביבה
ולפארקת איי המוצר.



תוספים פונקציונליים:
SP סופחי חמצן
לאריזות.
תוספים לאיתור זיהומים
ולסימון אריזות.
אורמים הנדסיים אדשניים



פתרונות סיליקון וגומי
ספק עולמי עם לקוחות בישראל

2019
16-23 באוקטובר
דיסלדורף, גרמניה
מוזמנים לתאם פגישה
ולבקר בדוכני ספקינו.



→ בקרו באתר
האינטרנט האדש שלנו.



אקו & קלין - אלי עמיר

Office +972 4 6779070

Mobile +972 50 3039426

Email eli@ekopico.com

www.ekopico.com

תוספי אנטי-בלוק (AB) חדשים מבית כפרית

סל רחב של פתרונות למניעת הדבקות בין שכבות (Blocking) וכן תוספים ל-BOPE ההופך לנפוץ יותר ויותר בעקבות הדרשה לחומרים אחידים הניתנים למיחזור

מהי תופעת ה"בלוקינג"?

תופעת ה-Blocking ידועה ומוכרת ליצרנים רבים של יריעות פלסטיות, המבוססות על פוליאולפינים, PE ו-PP בעיקר, אך גם בפולימרים אחרים כגון PA ו-PET. תופעה זו מתארת היצמדות/הדבקות של שכבות יריעה הנגללת על ליבה וגורמת להיווצרות "בלוק" של שכבות המקשה על פתיחת היריעה. הסיבה המקובלת לתופעה זו היא כוחות ואן-דר-וולס אשר פועלים בין השכבות וגורמים להיצמדותן בעת הגלילה

והדחיסה כתוצאה מהמשקל העצמי של היריעה בגליל. סיבה נוספת יכולה להיות חומרים בעלי משקל מולקולרי נמוך הנוטים לבצע מיגרציה לפני השטח של היריעה וכך ליצור את ההצמדה. הדרך הפשוטה לפתרון הבעיה היא הוספת חומרים פעילים הידועים בשם "אנטי-בלוק". התוסף מקנה לפני השטח "חספוס" מיקרוסקופי ובכך מונע את הידבקות השכבות (תמונה 1). כמו כן, התוסף מקטין את מקדם החיכוך של היריעה (CoF- Coefficient of Friction).

סוגים שונים של תוספי AB

קיימים סוגים שונים של תוספי AB המתחלקים בעיקר לשני סוגים: אורגאניים ואנאורגאניים (תמונה 2). יש להתאים את סוג התוסף ליישום הסופי של המוצר, היות והם נבדלים ביניהם בתכונותיהם השונות - גודל החלקיקים וצורתם, מידת המיגרציה שלהם, צורת פיזורם בתוך חומר הגלם, עובי וטמפרטורת השימוש של המוצר וכמובן, השפעתם על נראות היריעה ומחירה הסופי. תוספי AB אנאורגאניים הינם לרוב זולים ונפוצים בשימוש עבור מוצרים זולים (Commodity) ומכילים סיליקה טבעית או סינתטית, טלק, גיר, חימר, מיקה ועוד.

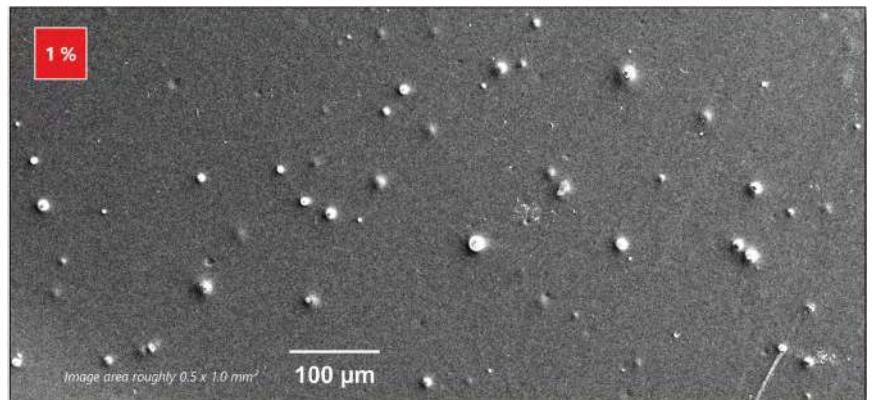
תוספי AB מבית כפרית

תוספי AB אורגאניים של כפרית מבוססים על חלקיקים פולימריים מצולבים, בעלי צורה עגולה אחידה והתפלגות צרה מאוד של גודל חלקיקים (תמונה 2). אנטיבלוקים מסוג זה הם בעלי שקיפות טובה ומקנים COF נמוך ליריעה. כמו כן, הינם יקרים משמעותית מאשר התוספים האנאורגאניים ולכן משתמשים בהם במוצרים בהם קיימת דרישה לתכונות ברמה טכנולוגית גבוהה ויישומים מורכבים (High-end).

כפרית פיתחה ומציעה סל מוצרים רחב המספק פתרונות ליישומים שונים ולדרישות שונות של התפקוד הסופי (טבלה 1). מעבר לדוגמאות המוצגות בטבלה, לחברה סל מוצרים רחב בתחום לרבות מוצרים משולבים הכוללים מספר תכונות שונות בתרכיב אחד. החברה שוקדת על התאימות (Compatibility) של התוספים השונים על מנת שלא לפגוע בתכונה אחת על חשבון התכונה השנייה. בנוסף, החברה מתאימה את האנטי-בלוקים השונים לתהליכים שונים ותכונות אחרות נדרשות כגון למינציה, הדפסה, קורונה, נוכחות אנטי פוג וכו'.

תוספים חדשים מקבוצת כפרית ל-BOPE

כפרית משיקה תוספי AB חדשניים בעלי ביצועים גבוהים עבור יריעות BOPE. יריעות אלו נחשבות ל"יריעות הדור הבא" היות והן מאפשרות ייצור של יריעה מ-PE בלבד, ללא צורך בפולימרים נוספים בשכבות נוספות. הן מאפשרות הקטנה משמעותית של עובי היריעה, בהשוואה



תמונה 1: 3000 ppm של AB כדורי (בגודל 10 מיקרון) מכסים שטח של 1% מפני שטח היריעה.



תמונה 2: תוספי AB שונים, ממקור אנאורגני טבעי (Natural Silica), סינטיטי (Synthetic Silica) ותוספים אורגניים (Specialty AB).

	BASIC	EFFICIENT	HIGH END
	AB OP660 LD 65% natural silica	AB 06001 LD 10% synthetic silica	AB 06253 LD 10% speciality AB
antiblock	+	+++	++
gloss, haze	+	++	+++
lowest CoF	+++	+	++
permanent Cof	+	++	+++
best for AF+AT	++	+++	+
product variation	→ AB+SL combis	→ size+dosage	→ size+carrier

טבלה 1: תכונות של תוספי AB שונים של כפרית.

+++ the best
++ good
+ it's OK
0 no effect
- don't use



ליריעה לא מתוחה (מ-100 ל-40 מיקרון בלבד) ללא איבוד התכונות המכאניות. מאפיינים אלו מאפשרים ליריעה להיות ממוחזרת בקלות, היות והיא עשויה מפולימר אחד בלבד.

התוספים החדשים מקנים ליריעה תכונות משופרות: מקדם חיכוך קטן מ-0.25 (עבור יריעה בעובי 20 מיקרון), עכירות (Haze) קטנה מ-3% ועוד. משפחת התוספים החדשה ל-BOPE כוללת, בנוסף לתוספי ה-AB, גם תוספים אנטי-סטטיים, תוספי החלקה (Slip), תוספי AF (אנטיפוג), משפרי עיבוד וחסמים (טבלה 2).

מוצרי אלו, ומוצרים נוספים מבית כפרית יוצגו בתערוכת K-2019 באולם 8A, דוכן F20.

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

שם התוסף	פעילות	הערות
AB 601 PE	אנטי-בלוק (AB)	אנטיבלוק סטנדרט
AB 664 PE		מתאים למיתוך
SL 504 PE	סליפ (Slip)	CoF < 0.25
AT 431 PE	אנטיסטטי	אפקט אנטיסטטי מיידי, עונה על מגוון רחב של אישורי מגע עם מזון
AT 452 PE		ערכי haze מעולים
AT 461 PE		מצריך טיפול קורונה
AF 262 PE	אנטיפוג (AF)	אנטיפוג קר לאריזות מזון
PA 810 PE	משפר זרימה (PA)	מאפשר בקרת עובי טובה, מונע הצטברות לכלוך על הדיזה (die build up)
BR 02017 LL	חסי (Barrier)	OTR<200, שקוף, משפר תכונות מכאניות

טבלה 2: תוספי כפרית החדשים עבור יריעות BOPE



PLEASE VISIT US AT

HALL 8A
STALL B12

לתאום פגישות נא לפנות בהקדם:
דימיטרי חודורקובסקי: 050-672-0663, dimitry@poly-m.co.il
משה הנדל: 052-820-8136, moshe@poly-m.co.il



Talk to us for custom solutions.

www.alokmasterbatches.com info@alokindustries.com +91-11-41612244 / 47

לראשונה, מותג ישראלי עושה שימוש ב-PE מקנה סוכר

Lageen Tubes מאמצת שימוש ב-PE מקנה סוכר של FKUR המיוצגת ע"י מודיפלסט. מודיפלסט מציעה את מגוון הפתרונות הרחב ביותר לחומרי גלם ביו מתכלים ופולימרים ממקורות מתחדשים



תמונה 2: קרם ידיים של מותג ecoLove המשווק בישראל ובארצות מוצר מ-PE Green של FKUR.

הברזילאית וכן מייצגת את FKUR הגרמנית. זו האחרונה, מתמקדת בייצור תרכובות שונות מביו-פלסטיק, כמו גם מחומרים אחרים והתחילה את דרכה כמכון מחקר בתחום המיחזור. בסל מוצריה ניתן למצוא: Bio PE, Bio PET, Bio EVA (new), Bio TPE (Thermoplastic elastomers), PLA

כמו גם תרכובות ביו-מתכלות שונות. לצד חומרי גלם, מספקת מודיפלסט גם חומרי ביניים לאריזה, יריעות מתכלות, זיפרים ומוצרים דמויי נייר בעלי אחוז מלאנים גבוה ממקורות טבעיים. תחום פעילות נוסף הוא אריזות מוגמרות ליישומים שונים, המיוצרות עם אחוז גבוה של חומרים ממקור מתחדש.

מקרה לקוח בישראל

חברת לגין טובופלסט (Lageen Tubes) היושבת ביגור ומייצרת שפופרות לתעשיית הקוסמטיקה, הפרמצבטיקה והמזון, הייתה החלוצה הראשונה בישראל לשימוש במוצרי PE, Green PE, FKUR: מקנה סוכר (תמונה 1). "בהתחלה, היינו צריכים לשכנע ארוכות את הלקוחות ולבצע תצוגות תכלית אשר יוכיחו את ההתאמה של הביו-פלסטיק לשפופרות

חלוצים בישראל

חברת מודיפלסט הישראלית, החלוצה בהכנסת ביו-פלסטיק לתעשייה המקומית, מציעה פתרונות ביו-פלסטיק התומכים בכלכלה מעגלית כבר למעלה מ-12 שנים. בסל מוצריה ניתן למצוא מגוון רחב של פולימרים ממקורות מתחדשים וביו-מתכלים. בין לקוחותיה נמנות חברות רבות: מקדונלד'ס, שטראוס, ארומה, יוניליבר, נסטלה גלילות, CLP-Tadbik, Lageen Tubes ועוד.

החברה דוגלת בכלכלה מעגלית ומיחזור ולצד פעילותה במכירת חומרי הגלם היא פעילה גם בתחומים נוספים: החל מהדרכות בנושא, ייעוץ לארגונים שונים בעיצוב אריזות סביבתיות, ניהול הפסולת, מתן ערך מוסף למוצרי האריזה וצרכנות

"לאחרונה, מודיפלסט התחילה לשווק Bio EVA של BRASKEM, כאשר גם בו, בדומה ל-Green PE, משתמשים בקנה הסוכר כמקור מתחדש לפולימר. גרייד ראשון זה מיועד לתעשיות ההנעלה שם הוא משמש כסוליות מוקצפות, או לתעשיית הרכב והתעבורה. חומר הגלם החדשני שומר על תכונות גמישות, קלות ועמידות מעולות, מקטין את פליטת גזי החממה בעת הייצור ובעל טביעת רגל פחמנית משופרת."

מודעת, וכלה בפעילות בעמותת "אדם, טבע ודין", עמותת "צלול" ובמכון התקנים הישראלי.

מוצרי החברה

סל המוצרים בתחום הביו-פלסטיק מגוון. החברה משווקת חומרי גלם של יצרן הביו-פלסטיק הגדול בעולם, חברת BRASKEM

הדרישה העולמית למוצרים ממקורות מתחדשים גוברת בעת האחרונה בהתאמה להגשמת חזון הכלכלה המעגלית. הדבר ניכר גם בשוק בישראל, אם כי בשל חוסר במודעות ורגולציה, רוב התוצרת המיוצרת כאן מיוצאת מחוץ לגבולות המדינה.

לצד היתרון הסביבתי בשימוש בביו-פולימרים ניתן להוסיף גם יתרונות אחרים ומשמעותיים לא פחות. למעשה, מדובר בשימוש באותו חומר הגלם המוכר שמגיע מעתה ממקור מתחדש (צמחי). לכן תיפקודו במכונת הייצור, כמו גם ביישום הסופי פשוט ומאפשר פיתוח והתממה קצרים. יתרון נוסף הוא יכולת החומרים לעבור מיחזור בדיוק כמו הפולימר אותו הם מחליפים. על מנת לסבר את האוזן, נספר רק שבתהליך פיתוח קצר, של כמה שבועות, ניתן לעבור מ-PE סטנדרטי ממקורות פוסיליים ל-PE Green ממקור מתחדש ולחסוך 3 ק"ג של פחמן דו חמצני, על כל ק"ג של חומר גלם. כך מקטינים את טביעת הרגל הפחמנית של תהליך הייצור כולו בצורה משמעותית.



תמונה 1: שפופרות של חברת לגין טובופלסט, מיוצרות מ-PE Green של חברת FKUR.

כמקור מתחדש לפולימר. גרייד ראשון זה מיועד לתעשיות ההנעלה שם הוא משמש כסוליות מוקצפות, או לתעשיית הרכב והתעבורה. חומר הגלם החדשני שומר על תכונות גמישות, קלות ועמידות מעולות, מקטין את פליטת גזי החממה בעת הייצור ובעל טביעת רגל פחמנית משופרת. גריידים נוספים לתעשיות וליישומים מגוונים אחרים, כגון יריעות, יתחילו את שיווקם בחודשים הקרובים. ■

• למידע נוסף,

ביתן FKUR בתערוכת K: E48 / Hall 6
הנציגות הישראלית: יריב ספקטור,
yariv@modiplast.com, 054-755-6725

שמייצרת לגין (LageenTubes). אחד ממותגי החברה, ecoLove, מבוסס על תמציות פירות וירקות אורגניים. במוצר זה בחרה החברה להשתמש באריזות מביו-פלסטיק על מנת ליצור התאמה בין המוצר לאריזתו (תמונה 2). יש לציין כי ecoLove הינו מותג הקוסמטיקה הראשון בישראל שעושה שימוש Green PE לשוק המקומי וכך מצטרף ללקוחות רבים המבצעים זאת בחו"ל.

חדש בישראל - Bio EVA

לאחרונה, מודיפלסט התחילה לשווק Bio EVA של BRASKEM, כאשר גם בו, בדומה ל-Green PE, משתמשים בקנה הסוכר

המיוצרות וכן יעידו על עמידותן ואיכותן הגבוהה. כיום, התעשייה נוכחה לדעת כי למוצרים המיוצרים מ-Green PE יש בדיוק את אותן התכונות ואותם הביצועים כמו של מוצרים מ-PE מסורתי. אומרת תימור בנארי-שוסטר, מנהלת מרקום בלגין טובופלסט. בנוסף לייצור השפופרת, יכולה החברה גם לספק את הפקק מ-Green PE וכך לספק מוצר שלם הידיוותי לסביבה.

מוצרי החברה נמכרים בעולם כולו וגם בישראל ניתן לראותם על המדפים. חברת "אורגניקזון", המתמחה בייבוא ופיתוח מוצרים אורגניים ואקולוגיים, משווקת את מוצריה תוך שימוש באריזה הירוקה

עיצוב חדשני לביתן של TOSAF בתערוכת K-2019

בשיתוף פעולה עם סטודיו Products
עוצב ביתן המדגים את גישתה של החברה לייצור פתרונות המותאמים לצרכי לקוחותיה

לקראת תערוכת K-2019, חברה TOSAF לגיל שפי ויואב אבינועם מסטודיו Products, לצורך עיצוב ביתן המדגים את הקשרים ואת הנתיבים שבין החברה לבין לקוחותיה. לרעיון ה"קשרים בהתאמה אישית" (tailored knots), שהוצע על ידי המעצבים, יש תפיסה חדשה לגמרי בתכנון של ביתני תערוכות.

הקונספט הייחודי של הביתן מאפשר לראותו ממרחק רב וממספר מעברים. המבנה הייחודי של הביתן משתנה בפרספקטיבה כאשר מסתובבים סביב הביתן למעשה ע"כ מועברת גישתה המיוחדת של TOSAF, המציעה פתרונות התפורים לפי צרכי הלקוחות. עיצוב "קשרים בהתאמה אישית" מציג מערך של 4000 כדורים כחולים תלויים, בקוטר של 6.25 ס"מ כל אחד. הכדורים האלה יוצרים מלבן שלכאורה מחזיק את קומת הביניים הניצבת אליו, ויוצרים בביתן המרווח חללים אינטימיים, המאפשרים פגישות והיערכויות שונות. עיצוב הכדורים מדמה מבנים של מולקולות ודרכם את גישתה המיוחדת של TOSAF ליצירת תוספים חדשניים המתוכננים לפי צרכי הלקוחות בתעשיית הפלסטיק.

בסופו של התהליך נוצר מבנה מסקרן שמהווה אטרקציה עבור המבקרים, אבל לא על חשבון תפקוד הביתן כנקודת היכרות ומפגש בין נציגי החברה לבין לקוחותיה הפוטנציאליים. ■

מוזמנים לבקר בביתן החברה ב-K: D01 / Hall 8a



תמונה 1: תוסף משיקה תוספי סימון לייזר לסימון מהיר, מדויק איכותי ועמיד.

ללא ריח, ללא חומרים זרים ועם סימון לייזר מסטרבצ'ים חדשים מבית תוסף

חברת תוסף מציגה שלושה פיתוחים חדשים המסייעים בהתמודדות עם דרישות השוק הגלובלי

יתרון נוסף הוא שבמקביל לספיחת הריח, התוסף מייצב את חומר הגלם הבתולי או הממוחזר כנגד דגרדציה תרמית נוספת. הוא ניתן לשימוש עם כל סוגי הפוליאולפינים וניתן לקבלו גם בהתאמה אישית במטריצות נשא שונות וליישומים ספציפיים.

החומר עומד בכל התקנים והרגולציות למגע עם מזון כולל FDA ו-EU. המינון המומלץ תלוי בחומר ובאפליקציה ועומד בדרך כלל, על 2-5 אחוז משקל.

MD (Metal detectable) - תוסף לאיתור שאריות פלסטיק בגלאי מתכות

תוסף חדש זה, MD (Metal detectable), מאפשר גילוי של שאריות פלסטיק ע"י גלאי מתכות פשוט וסטנדרטי, שנמצא לרוב, בכל מקרה, על פס ייצור מודרני. ייחודו בשוק בכך שהוא עמיד מפני חלודה וקורוזיה. הוא אינו משפיע על המוצר עצמו ואינו משית מגבלות על התאמת הצבע הסופי של הפלסטיק.

תעשיות המזון והמשקאות כפופות לתקנים מחמירים הדורשים ממוצרי המזון להיות חופשיים מכל חומר זר. הפלסטיק הנמצא בשימוש נרחב בכל תהליכי

הנוצרים גם כתוצאה מתהליכי חימצון ועיבוד שונים, ריחות לוואי מפגיגנטים או תוספים שונים.

בנוסף, התוסף מתאים במיוחד ליישום בייצור בקבוקים, מכסים וסוגרים (& caps closures) וכן לאריזות מזון ואפליקציות נוספות הנדרשות לחתימה אורגנולפטית

"תוסף זה מאפשר גילוי של שאריות פלסטיק ע"י גלאי מתכות פשוט וסטנדרטי, שנמצא לרוב, בכל מקרה, על פס ייצור מודרני. ייחודו בשוק בכך שהוא עמיד מפני חלודה וקורוזיה. הוא אינו משפיע על המוצר עצמו ואינו משית מגבלות על התאמת הצבע הסופי של הפלסטיק."

נמוכה. דוגמה מייצגת הינה פקקים כחולים לבקבוקי משקאות.

יישום אפשרי נוסף באפליקציות של בניה וריהוט גן, במיוחד כאלו שעושות שימוש בחומר ממוחזר ובמיוחד בגוונים שחורים.

דרישות השוק העולמי מציבות אתגרים חדשים תכופים בפני היצרנים והתעשיינים. מגמת הקיימות ההולכת וגוברת דורשת עלייה בשימוש בחומרים ממוחזרים. השימוש בחומרים אילו באריזות לתעשיית המזון מציב דרישות לעמידה בתקנים ורגולציות מחמירים. תקנים אילו דורשים היעדרות מוחלטת של כל חומר זר מאריזות של מוצרי המזון, סילוק ריחות רעים וקיימת גם דרישה גוברת והולכת, לטיוב אפשרויות הסימון על גבי האריזות. חברת תוסף מציעה שלושה מוצרים המסייעים להתמודד עם דרישות אלה:

תוסף סופג ריח

השימוש בפלסטיק ממוחזר נמצא במגמת עלייה. אולם, לחומר ממוחזר קיימים חסרונות וריח לוואי הוא אחד מהם. לפתרון הבעיה מציעה תוסף סופג ריח חדש. שימוש בו מסייע ליצרני הפלסטיק להעלות את הערך משימוש בחומר ממוחזר בעל מחיר אטרקטיבי ולהתאים עצמם למגמת השמירה על הסביבה.

סופג הריח החדש, סופג ריחות לוואי ומקטין את רמתם הן בתהליך הייצור והן במוצר הסופי. הוא יעיל לספיחת ריחות

חדשה ושלמה של תוספי סימון לייזר למגוון רחב של יישומים:

- סימון כהה על רקעים שקופים
- סימון כהה בעל ניגודיות גבוהה לרקע אפור אטום
- סימון בהיר על רקע כהה
- סימון בגווני אפור
- סימון שחור חסכוני על רקע אפור שקוף
- החברה מציעה גם פתרונות מותאמי לקוח עבור פולימרים הנדסיים ומוצרים ספציפיים נוספים.
- מוצרי החברה תומכים בסימון מהיר ומדויק, מאפשרים ניגודיות גבוהה ורזולוציה גבוהה על כמעט כל סוג של פולימר, ניתנים לכוונון לקבלת אפקט הצללה לפי דרישה, וניתנים לאספקה כמוצר בודד או בשילוב עם תוספי צבע נוספים. המינון המומלץ תלוי מוצר ואפליקציה ונע בין 0.5-3 אחוז משקלי.

מוצרים אלו, כמו גם מוצרים נוספים של החברה, יוצגו בתערוכת K הקרובה באולם 8a ביתן D01

הגנה מחלודה וקורוזיה וכמובן, עומד בכל התקנים והרגולציות למגע עם מזון כולל FDA ו-EU.

המינון המומלץ תלוי מוצר ויישום ונע בין 2-5 אחוז משקלי. ישנה חשיבות להתאמת התוסף לצרכים הספציפיים של האפליקציה.

תוסף לסימון לייזר

תוספי סימון לייזר לפלסטיק יעילים מאוד ומאפשרים סימון מהיר, מדויק, עיצוב מורכב, איכותי ועמיד לאורך זמן. פתרון סימון זה מהווה את הפתרון היחידי עבור כמה מסוגי הפולימרים והוא מאפשר גם חסכון בזמן הסימון וכן ברמת האנרגיה הנצרכת (תמונה 1). סימון בלייזר אינו מצריך הכנת פני שטח וניתן לשלב בנקודות שונות בקו הייצור.

מרבית מוצרי סימון הלייזר מציעים סימון כהה (אפור עד שחור) על רקע בהיר או שקוף, סימון בהיר על רקע כהה, או סימון צבעוני על רקע כהה (שחור). תוסף מרחיב את סך הפתרונות ומשיקה סדרה

הייצור של המזון וקיים חשש, כי עקב טעות, תחדור חתיכה ממנו למוצר המזון. תוסף זה מאפשר איתור קל ונוח ומבטיח שבמידה ודבר כזה אכן מתרחש, החומר הזר יתגלה על ידי גלאי המתכות. התוסף זמין במגוון של נשאים ובטווח צבעים רחב. צוות המומחים של תוסף עומד לשרותכם ויכול להציע התאמה לכל יישום שתאפשר איתור אף של חלקיקי פלסטיק קטנים ביותר.

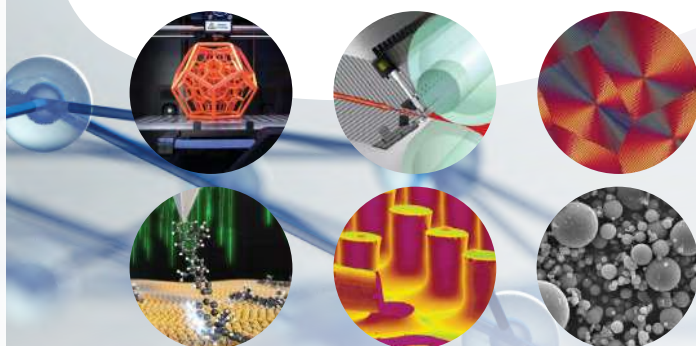
יישומים אפשריים כוללים מכלי מזון גדולים ובינוניים כמו ארגזי ירקות ופירות; אביזרי ייצור ועיבוד כמו מסועים, סכינים, מערבלים, מברשות ואביזרי לישיה המשמשים הן בתהליכי עיבוד המזון ובאריזתו והן בתעשייה הרפואית; איתור של אלמנטים חבויים כמו צינורות ואביזרי חיבור.

התוסף ניתן לאספקה בפני עצמו או בהטמעה עם תוספים אחרים כמו צבע או תוספי UV. הוא זמין במגוון נוסחאות עם גדלי חלקיקים פעילים שונים וכן בצבעים שונים; הוא אינו נודד ומספק

ISRAEL
PLASTICS
& RUBBER
CENTER.

מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל

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



פרופ' אנה דותן מנהלת פעילות המרכז בשנקר,
adotan@shenkar.ac.il • 050-444-6363
דר' נאום נוה מנהל פעילות המרכז בטכניון,
naumn@shenkar.ac.il • 052-889-0708

• **מחקר מתקדם בטכנולוגיות, פולימרים ופלסטיקה**

• **מו"פ עם חברות מהתעשייה בהתקשרות ישירה או בתמיכת 'רשות החדשנות'**

• **תכן הנדסי, כשל מוצרים ועמידות לטווח ארוך**

• **שירותי מעבדה, ייעוץ ותמיכה**

• **מוקד ידע ופיתוח ליישומים מתקדמים:**

• פולימרים פונקציונאליים

• חומרים מרוכבים וננו-מרוכבים

• פולימרים וטכנולוגיות לעולם הביו-רפואה

• תהליכי עיבוד מתקדמים והדפסת תלת-ממד

• תהליכי עיבוד באקסטרוזיה, הזרקה וניפוח

• טכנולוגיות אריזה ותאימות למזון

• אלסטומרים למוצרים טכניים

Dow שותפה בבניית מתקני אולימפיאדת טוקיו 2020

43 מתקנים אולימפיים מוקמים בטוקיו בסיוע החומרים של החברה התומכים בקיימות. היישומים מגוונים: החל מצנרת, ציפויי כבלים, צבעים, מוצרי אטימה ובניה אנרגטית חכמה

הביצוע של הציפויים תוך שמירה על דרישת הצמצום התרכובות האורגניות הנדיפות.

- פוליאתילנים של Dow נמצאים בשימוש במגוון צינורות במתקנים האולימפיים ומאפשרים עמידות גבוהה מול משתנים סביבתיים, כמו גם עיבוד והתקנה קלים יותר יחסית לחומרים מסורתיים כמו פלדה, ברזל ובטון.
 - פוליאלפנינים של Dow ליישומי כבלים וחוטם, מציעים הגנה ועמידות לכבלי הנתונים והאנרגיה שבמתקנים. בכך משתפרת יכולת העברת הנתונים, ללא הפרעות, לכל העולם באמצעי השידור השונים.
- במשחקים האולימפיים בטוקיו 2020 יהיו 43 מתקני ספורט, מהם 8 חדשים קבועים, 25 ישנים שיותאמו לשימוש ועשרה חדשים.

מידע נוסף על שיתוף הפעולה של Dow עם התנועה האולימפית בקישור [המצורף](#). פיתוחים בתחום זה, כמו גם בתחומים התומכים בקיימות ובכלכלה מעגלית יוצגו בתערוכת ה-K הקרבה.

• למידע נוסף,
ניתן לבקר בביתן Dow:
Hall 8a / K48-1 - K48-4
וליצור קשר עם החברה בישראל:
ג'קי ברול,

JBruell@dow.com, 054-770-1950

חללים בין קירות, דלתות ומסגרות של חלונות, תוך סיוע בשמירת הטמפרטורה לצד יתרונות נוספים התומכים בקיימות. אמולסיות אקריליות של Dow, לציפוי של מתכות חיצוניות ושל משטחי בטון, מהוות פתרונות תומכי קיימות לציפוי קירות המבנים האולימפיים כנגד נזקי קורוזיה ולחות. כלומר, הארכת חיי המתקנים ללא תוספת של פגולים ופורמלדהידים רעילים. חומרי הגלם

"המשחקים האולימפיים מאתגרים לא רק את הספורטאים להיות הכי טובים, אלא מהווים גם השראה לכולנו להתעלות ולהשפיע. Dow קשובה לצרכים ותורמת את החומרים, את המומחיות והחדשנות כדי לעזור ולבנות כל מתחם משחק בו אנחנו מעורבים."

האקריליים של Dow אינם מכילים APEO (alkylphenol ethoxylates). ממסים מגליקול-אתר (glycol ethers solvents) של Dow נמצאים בשימוש במגוון של יישומי צבע וציפוי, חיצוניים ופנימיים במתקנים האולימפיים. בשימוש במערכות מבוססות מים, הממסים משפרים את היציבות ואת

שנה לפני טקס פתיחת המשחקים האולימפיים בטוקיו 2020 ובניית המתקנים האולימפיים מתקדמת במרץ. חברת Dow, שותפה אולימפית כלל עולמית וחברת הכימיה הרשמית של המשחקים האולימפיים, מציעה פתרונות תעשייתיים מובילים כדי לבדד, לאטום, לחבר, לצפות ולהגן על אתרי מפתח כמו האצטדיון האולימפי ורבים אחרים. "המשחקים האולימפיים מאתגרים לא רק את הספורטאים להיות הכי טובים, אלא מהווים גם השראה לכולנו להתעלות ולהשפיע. בהתחשב בספורט כנקודת המוצא, Dow קשובה לצרכים ותורמת את החומרים, את המומחיות והחדשנות ואת החשיבה החדשנית כדי לעזור ולבנות כל מתחם משחק בו אנחנו מעורבים", אומר מייק ריד (Mike Reed) סגן נשיא של חטיבת הפתרונות האולימפיים של Dow, "ביחד עם לקוחותינו אנחנו גאים ונרגשים להטמיע טכנולוגיות לשיפור חווית המשחקים האולימפיים בטוקיו 2020 עבור כולם".

Dow עובדת עם לקוחותיה כדי להציע מגוון פתרונות לבנייה של זירות ספורט חדשות וזמניות, כמו גם להתאים ולשפץ אתרים קיימים מהמשחקים האולימפיים שהתקיימו בעיר בשנת 1964. שיתוף הפעולה הזה מתבטא בתשתיות העומדות בסטנדרטים ביצועיים גבוהים.

הפתרונות שחברת Dow הטמיעה במגוון אתרים לקראת טוקיו 2020:

- פוליאתריתנים ליישומי אטימה, למילוי



בואו לבקר אותנו בתערוכה מס' 1 בעולם לפלסטיק וגומי



2019



ColorSave 1000V



ColorSave 1000



SpectroSave



FlowSave



DualSave



ColorSave-Micro

נשמח לראותכם כאן: Hall 11 / H54



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

תמונה 2: מערכת ניקוי נטולת מים DRD, של MAS. מתאימה למיחזור סוגים שונים של יריעות פלסטיק, כולל בדים לא-ארוגים, ביג בגים וכדומה.



טכנולוגיית מיחזור של MAS מבוססת מערכת ניקוי יבשה (DRD) ומייתרת את הצורך בתשתית ביוב יקרה

החברה ההולנדית DALY Plastics ביססה עצמה כמובילה במיחזור פלסטיק עם כושר ייצור של כ-35,000 טון. טכנולוגיית המיחזור כולה מסתמכת על מיכון מתקדם של חברת MAS

החברה החליט לעבד חלק מהיריעות החקלאיות באופן עצמאי וביצע ניסיונות אצל MAS. כך נוצר הקשר הראשוני בין DALY Plastics לבין החברה האוסטרית. "בפגישה אישית ביני לבין מייסד MAS", נזכר דאאלדר, "הוא הזהיר מפני התלות בייצוא לסין והדגיש את החשיבות במעבר לרמה גבוהה יותר של מיחזור פלסטיק בתוך אירופה. מהיום הזה והלאה התחלתי להתכונן לעיבוד עצמי של פלסטיק והתחלתי בכך בשנת 2013". הנבואה של הלמוט שולץ (Helmuth Schultz), מייסד MAS שהלך לעולמו בשנת 2017, התגשמה בתחילת 2018 כאשר סין סגרה את גבולותיה לפלסטיק משומש. מצב זה השאיר יצואנים רבים ללא פתרון הולם, בעוד ש-DALY Plastics, שכבר עיבדה חלק גדול מהפלסטיק בעצמה, כמעט ולא הושפעה.

לומדים מטעויות

כדי להתחיל ולפעול בתחום המיחזור, היה צריך לתכנן נכון את ההיבטים הטכניים.

שנים רבות, כאשר בהתחלה התמקדו באיסוף של פסולת נייר ומכירתה. פטר דאאלדר (Peter Daalder), בנם של מייסדי החברה, זיהה בשנת 1985 את הפוטנציאל הרב הטמון באיסוף פלסטיק והקים חברה משלו, בתמיכת משפחתו. החברה החדשה קיבלה את השם DALY plastics. במשך כ-25 שנה המשיכה החברה לעסוק באיסוף פלסטיק, בדחיסתו לבאלות ובמכירתו, בעיקר לסין, שהפכה, במרוצת השנים, לממחזרת הפלסטיק הגדולה בעולם.

מאיסוף פלסטיק למיחזור פלסטיק

לאחר 25 שנה, שינתה החברה את האסטרטגיה המצליחה של איסוף פלסטיק וייצואו. על כך מספר מייסדה: "במשך הרבה זמן פעלנו לפי הנעשה בשוק. עלויות העבודה הנמוכות בסין הפכו את שוק המיחזור באירופה לבלתי כלכלי. קרבתנו הפיזית לנמלים באירופה סייעה בנושא הייצוא".

הספקות הראשונים בקשר למודל עסקי זה החלו בשנת 2011 כאשר אחד מלקוחות

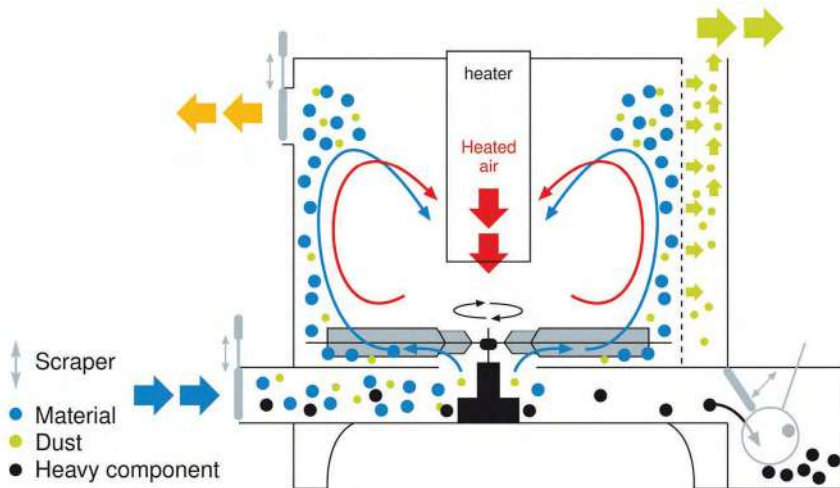
החברה ההולנדית DALY Plastics התמסרה במלואה למיחזור של יריעות פלסטיק כבר למעלה מ-35 שנים וכיום היא מעבדת כ-35,000 טון פלסטיק בשנה (תמונה 1). שיטת המיחזור בה היא משתמשת מבוססת לגמרי על טכנולוגיית החברה האוסטרית MAS, לעיבוד פתיתי הפלסטיק.

תחילתו של סיפור

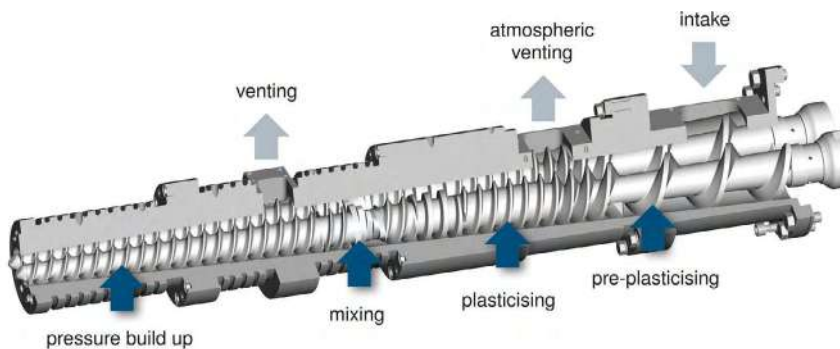
משפחת דאאלדר (Daalder) קשורה לתחום איסוף הפסולת ומיחזור כבד



תמונה 1: חברת DALY Plastics מעבדת כ-35,000 טון של יריעות פלסטיק בעזרת הציוד של MAS לגרידים אפורים, שחורים וחומים בהירים, המשמשים בתעשיית הניפוח.



תמונה 3: עקרון הפעולה של מערכת השטיפה היבשה, ע"י אוויר חם וחיתוך. הפרדת הזיהומים הכבדים נעשית בתחתית התא. אבק מופרד דרך מערכת סינון והחומר הנקי עובר למיחזור.



תמונה 4: אקסטרודר קוני, דו-בורגי, לטיפול בחומרים ממוחזרים בצפיפות נמוכה וללא בניית לחץ או טמפרטורה גבוהה. מתאים למגוון חומרים (PE, PP, PS, PET) ומגיע במגוון גדלים ומתאים לתפוקות של 15-2500 ק"ג לשעה.

אחת הסיבות העיקריות להתקשרות עם חברת MAS הייתה מערכת השטיפה נטולת המים (Double Rotary Disc), המייתרת את השימוש במערכות יקרות לטיפול במי בויב (תמונה 2, 3). במערכת אוטומטית זו נשאב חומר גרוס לתוך המכונה כאשר צנטריפוגה הנמצאת בתחתיתה מזרימה אוויר חם לתא. זרימת האוויר והחיתוך של החומר הגרוס גורמים להיפרדות מהמים משבבי הפלסטיק. חומרים כבדים, כדוגמת: חול, אדמה, אבנים ומתכות, נופלים לדופן התחתונה של המכונה ואילו האבק הנוצר עובר דרך מסנן אל מחוץ לתא. מערך שטיפה זה מתאים לחומרים בעלי 30% לכלוך מוצק וכן לחומרים רטובים, עד לכ-20% לחות, כאשר התוצר הסופי מגיע לכ-2%-3% לחות בלבד. יכולות אלו מתאימות במיוחד לטיפול בסוגים שונים של יריעות פלסטיק פסולת חקלאית, בדים לא-ארוגים, ביג בגים וכדומה.

וכן, הניסיונות עם המערכת לניקוי יבש DRD הוכתרו בהצלחה. הפיתיים עובדו בקו האקסטרודיה של MAS, המורכב מאקסטרודר דו בורגי קוני, MAS 93, העובד גם עם חומרים בעלי צפיפות נמוכה (תמונה 4), אקסטרודר חד בורגי TA-90 ומסנן רציף בין שני האקסטרודרים לייצור גרגירים באיכות גבוהה.

התמחות כגורם מפתח להצלחה

עם רכישת שתי מערכות DRD, אקסטרודר וציוד נוסף, הונחו היסודות להקמת חברה-אחות ל-DALY Plastics, חברת Caroda Polymer Recovery. בבסיס המסחרי עמדה ההחלטה להתמחות בעיבוד של יריעות חקלאיות ותעשייתיות, עם הרכב גבוה של LLDPE. כדי למקסם את הביצועים היה צורך לשפר את טכנולוגיית הסינון. לכן, הוספו סנן רציף (MAS CDF 500) בין האקסטרודרים המפריד חלקיקים עד לרמה של 250 µm ומסנן נוסף אחרי האקסטרודר השני, להפרדת זיהומים של עד 90 µm. בתצורה זו המערכת מסוגלת להגיע לתפוקה של עד 1300 ק"ג שעה. התוצרים הם גרגירי פוליאיתילן עם MFI של 0.4-1.4 (190°C, 2.16g), בגווי שחור, אפור וחום בהיר, המשמשים לייצור של שקי אשפה עמידים לקריעה.

לסיכום תהליך המיחזור: מערכת איסוף הפלסטיק מבטיחה אספקה שוטפת של יריעות תעשייתיות וחקלאיות

תכניות לעתיד

"הטכנולוגיות של MAS ענו על כל הציפיות שלנו", אומר פטר דאאלדר, "אנחנו מקבלים אישור לגישתנו התומכת בייצור מקומי של גרגירים ממוחזרים". התכנית לעתיד היא להמשיך ולהרחיב את סל המוצרים הממוחזרים של החברה לחומרים נוספים. "עד שנת 2020 אנחנו מתכננים להרחיב את קיבולת הייצור עד ל-100,000 טון בשנה", מוסיף דאאלדר. העתיד של אירופה בתחום המיחזור רק עכשיו מתחיל.

בנימה זו נותר רק לאחל שגם בארץ נוכל לראות התקדמות בנושא עם מתקני מיחזור מקומיים שיוכלו לתת שירות לתעשייה באספקת חומרים ממוחזרים במחיר אטרקטיבי וכן לקחת חלק בטיפול הפסולת המקומית. ■

• למידע נוסף,

ביתן MAS בתערוכה: Hall 9 / D42

Poly M - הנציגות הישראלית,

משה הנדל,

moshe@poly-m.co.il, 052-820-8136

המופרדות לפי סוג ואיכות. חבילות הפלסטיק מופרדות ב-DALY Plastics ועוברות תהליך מיון להוצאת חומרים

"מערך שטיפה זה מתאים לחומרים בעלי 30% לכלוך מוצק וכן לחומרים רטובים, עד לכ-20% לחות, כאשר התוצר הסופי מגיע לכ-2%-3% לחות בלבד. יכולות אלו מתאימות במיוחד לטיפול בסוגים שונים של יריעות פלסטיק פסולת חקלאית, בדים לא-ארוגים, ביג בגים וכדומה."

זרים ולהפרדה לפי צבעים ואיכות. החומרים האחידים מטופלים במפעל המיחזור, מעובדים לפיתיים ועוברים, לפי אצוות, לתוך מערכות הניקוי היבש DRD. הפיתיים היבשים מוזנים לתוך האקסטרודרים לצורך המשך הייצור.

Our strength, Your results



***High
flexibility***



***Strong
reliability***



***Full technical
support***



Visit us at:

Hall 17, booth C20

POD FLEX® SERIES

Introducing the evolution of our multilayer technology for polyolefin dedicated lines, specifically designed for sustainable specialty films with reduced thickness, perfect sealing and excellent optical properties.

Macchi S.p.A.
Via Papa Paolo VI, 5
21040 Venegono I. (VA) Italy

Tel. +39 0331 827 717
E-mail: macchi@macchi.it
www.macchi.it

**יועצות
Consultants**

ליצירת קשר:

אורני,

050-524-8181

www.cons.co.il

orni@cons.co.il



יועצים מלווה אתכם גם ב-



מכונות הזרקה
Hall 15 / C24 – C27



קווי אקסטרוזיה
לניפוח יריעות
hall 17 / C20



אקסטרוזרים וקווי אקסטרוזיה
לכל היישומים
Hall 16 / A43



קומפאונדרים לייצור תרכובות
וחומרים הנדסיים
Hall 14 / B19



ציוד מעבדה וסימולציה של
חשיפה לתנאי מזג אוויר
Hall 10 / D02



טבעות אוויר ובקרת עובי
לניפוח יריעות
Hall 16 / D61



ציוד לטיפול פני שטח
(טריטרים)
Hall 10 / H64



יועצים
Consultants
Orni

חברת Starlinger מציגה "אריזה מעגלית" ("Circular Packaging") ב-2019 K

פיתוח חדש לשקי ביגבג העשויים מ-PP של בלבד מאפשר למחזרים בדיוק לאותו המוצר. תהליך הפיתוח פרי שיתוף פעולה של מספר חברות כאשר Starlinger בתוכן. השקים יוצגו ב-K

המוצר, תהיה חשיבה על אופן מיחזורו וכל התהליך יהיה מתואם מראש.

זהו אינו תהליך המיחזור הראשון שהחברה משיקה. כבר בתערוכת ה-K הקודמת, החברה הציגה פתרון קיימות של ייצור בדים מ-100% PET ממחזור (תמונה 2). השנה, החברה מלווה פרויקטים ראשונים המשתמשים בטכנולוגיה הזו לייצור ביגבגים מ-PET ממחזור באירופה ובאסיה. "היות ואנחנו מעורבים באינטנסיביות בתהליכי מיחזור פלסטיק מזה כמה עשורים, הכלכלה המעגלית חשובה מאוד עבורנו", מוסיף Hermann Adrigan. שקי הביגבגים הגמישים כבר מציגים טביעת כף רגל פחמנית נמוכה יותר מארזות קשיחות כגון אוקטבינים הודות למשקלם הנמוך ולחסכון במקום בעת שינועם.

טכנולוגיית מיחזור נוספת שפיתחה החברה היא מיחזור PET שמקורו בבקבוקים על מנת לייצר ממנו בקבוקים חדשים המאושרים לשתייה. קווי המיחזור עומדים בתקנות המחמירות ביותר הקיימות (דוגמת FDA, EFSA) למגע עם מזון ושתייה. יישום נוסף של ה-PET הממוחזר הוא לתעשיית הטקסטיל - בצורת סיבי PET.

Starlinger היא חברת ענק פרטית משפחתית שנוסדה ב-1835. החברה מייצאת 95% ממוצריה ל-130 מדינות בעולם, בכלל זה לישראל. החברה מובילה כבר שנים בתחום של קווי ייצור לשקי פלסטיק ארוגים, מיחזור פלסטיק פנים מפעלי או חיצוני מאיסוף (גם מחקלאות), קווי מיחזור ל-PET כולל מבקבוק לבקבוק, מאושר למזון ושתייה, בתקנים המחמירים בכל היבשות וחברות המשקאות העולמיות.

• למידע נוסף,

בתערוכת ה-K הקרובה, החברה תציג מכונות שונות **באולם 16, דוכן B47**, ו**באולם 9, דוכן D22**.

"הבית הפתוח" יתקיים בתאריכים 14-16, 21-25 באוקטובר באתר החברה בויסנברג שבאוסטריה.

הנציגות הישראלית: ארי גוטמרק,

ari@gutmark.com, 054-465-6538

מנת להקל על תהליך המיחזור, פיתחה Starlinger האוסטרית שקים העשויים מ-PP פוליפרופילן בלבד (תמונה 1). האריזה "סוגרת מעגל" כאשר גרגירי פוליפרופילן ממוחזר משמשים לייצור נוסף של ביגבגים. התהליך, פרי מחקר ופיתוח משותף עם יצרני ביגבגים דוגמת Louis Blockx ו-LC Packaging, נוסה בהצלחה ע"י ייצור שקים

"השקים המשומשים מגיעים ליצרני ה-FIBC, לאחר גריסה, שטיפה ולאחר עיבוד וגרעון לגרגרי PP איכותיים בקו המיחזור של Starlinger. חוץ מהחיסכון בהוצאות על חומרי גלם, מיחזור שקי הביגבג מקטין את טביעת הרגל הפחמנית של אריזה זו."

עם אחוז גבוה של פוליפרופילן ממוחזר. דוגמאות לשקים אלו ניתן יהיה למצוא בתערוכת ה-K בדוכן Starlinger שיעסוק בנושא "אריזה מעגלית" ("Circular Packaging"). השקים הינם בעלי תכונות מכאניות טובות ואיכות זהה לשקים המיוצרים מחו"ג בתול.

השקים המשומשים מגיעים ליצרני ה-FIBC, לאחר גריסה, שטיפה ולאחר עיבוד וגרעון לגרגרי PP איכותיים בקו המיחזור של Starlinger. חוץ מהחיסכון בהוצאות על חומרי גלם, מיחזור שקי הביגבג מקטין את טביעת הרגל הפחמנית של אריזה זו. "פיתחנו את הקונספט הזה היות ואנו מעוניינים לייסד כלכלה מעגלית עבור בדי פוליפרופילן אשר בה חומר ממוחזר יעובד חזרה לבד וחוזר חלילה", מדגיש Hermann Adrigan, דירקטור מכירות ב-Starlinger. "הקונספט יכול להצליח רק אם כבר בעת ייצור

ברחבי העולם, נמכרים יותר מ-380 מיליון ביגבגים בעלי 4 לולאות קשירה (נקראים FIBC: Flexible Intermediate Bulk Containers). משקלם לצרכי מחזור נאמד בכ-800 אלף טונות חומר. על



תמונה 1: אריזה מעגלית, שק העשוי מ-PP.



תמונה 2: קו המיחזור ל-PET ה-recoSTAR PET IV

חבילת שירות מקיפה של חברת EREMA עבור מיזמי מיחזור ספציפיים

מיחזור מבקבוק לבקבוק, מכונות למיחזור פנים מפעלי, פלטפורמת צרכנים חדשה ומרכז סירקונומי בשטח החיצוני יוצגו ב-K-2019

מיחזור וכלכלה מעגלית אלו מילות הקסם שעולות מכל עבר בתערוכת ה-K הקרובה. ולכן, לא ניתן לדמיין את הביקור בתערוכה בלי קפיצה קטנה (או גדולה), לביתן EREMA, מומחית המיחזור. הקבוצה תיוצג בתערוכה, לראשונה, על ידי שבע חברות הבת שלה: EREMA, POWERFIL, KEYCYCLE, PURE LOOP, PLASMACH, UMACH.

יכולות טכנולוגיות

- VACUNITE, טכנולוגיית מבקבוק לבקבוק ייחודית שהוצגה גם במגזין זה, היא שילוב של תהליך ה-VACUNITE המוכר יחד עם טכנולוגיה של פילמור בדחיסה במצב מוצק (solid - SSP Polymetrix לייצור גרגירי rPET המתאימים למגע עם מזון).
- מערכת INTAREMA® ZeroWastePro החדשה, המתאימה לשימוש פנים מפעלי ותעשיית, היא פתרון קומפקטי התפור במיוחד לדרישות המיחזור של פסולת ייצור. התכנון האופטימאלי של המכונה מפשט את הטמעתה בתוך שרשרת התהליכים הקיימת.
- PURE LOOP, חברת בת בקבוצת EREMA, מתמחה בטכנולוגיית הגריסה והאקסטרוזיה על גבי מכונה אחת

של EREMA יהווה את נקודת השיא למבקרים בשטח החיצוני. "המונח סירקונומי מאחד בתוכו את מה שקבוצת EREMA מנסה להשיג", מתאר מנפרד האקל (Manfred Hackl) מנכ"ל EREMA ומוסיף, "הוא משלב את הידע שלנו במיחזור אל תוך שרשרת הערך של הפלסטיק, כך שהתעשייה שלנו, הסביבה והחברה ככלל, יכולים להרוויח יתרונות כלכליים ואקולוגיים". הדגמה חיה תבוצע לפני המבקרים במרכז בתערוכה.

EREMA ממחזרת את הפסולת של התערוכה

פסולת של יריעות ושל מוצרי הזרקה שתיאסף במהלך התערוכה תמוחזר באתר עצמו ע"י EREMA. "מוצרים העשויים מחומרים ממוחזרים" הוא שמה של תערוכה שתוצג במרכז הסירקונומי, שמטרתה להראות את הקשת הרחבה והמרשימה של המוצרים הממוחזרים. פרויקטים אלו חשובים לתעשייה גם מבחינת מודעות הצרכנים. "מיחזור חייב להיות חוליה קבועה בשרשרת הפלסטיק וניתן להשיג זאת רק דרך שיתוף פעולה", אומר מנפרד האקל. "אנחנו מעוניינים לקדם עבודה משותפת ובה בעת להראות שאנחנו יכולים לספק את טכנולוגיית המיחזור הטובה ביותר עבור הכלכלה המעגלית" הוא מסכם את ציפיותיו לקראת תערוכת K-2019.

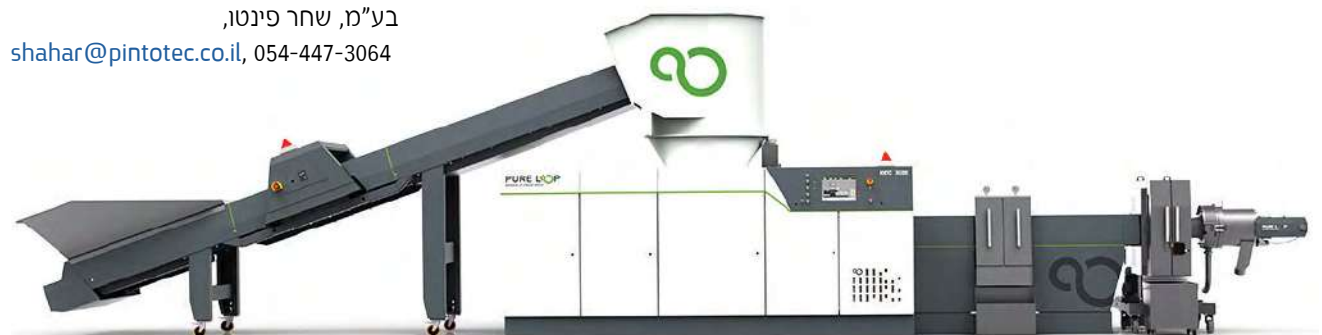
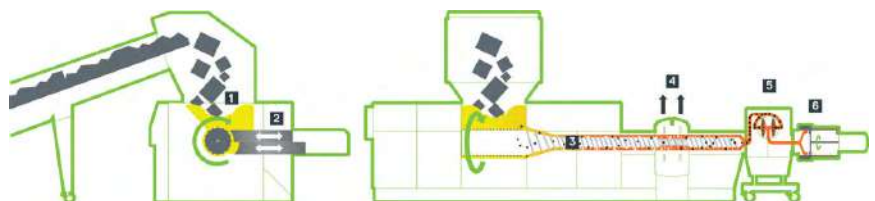
(תמונה 1). החברה תציג את סדרת ISEC evo החדשה, כתוספת לסל מוצריה. בעתיד מתוכננת העלאת תפוקה של 1500 ק"ג/שעה, הישג ייחודי עבור יישום זה.

- מיקוד גדול ינתן על שימוש הולך וגדל בחומרים ממוחזרים ביישומים הסופיים. המוצרים, עשויים חומר ממוחזר באיכות גבוהה, מבוססים על פסולת פלסטיק המכילה זיהומים, שניתנת לניקוי ועיבוד על ידי טכנולוגיית המיחזור של החברה. כדוגמה לכך מציגת החברה את בקבוקי סבון האמבטיה של יצרן אוסטרי ידוע, המיוצרים במלואם משקי HDPE משומשים וממוחזרים.

BluPort - פלטפורמה חדשה לצרכנים

בתערוכה יוצג פורמט חלוצי בהקשר של יישומי תעשייה BluPort 4.0, פורטל לקוחות שפותח לאחרונה, מאחד אינפורמציה רלוונטית והצעות שירות ללקוחות באופן בהיר וידידותי למשתמש. הקישוריות בין הנתונים הווירטואליים לבין תהליכים אמיתיים תיצור פתרונות חדשים לתפעול המפעל ותאפשר שירות עתידי חכם ומשופר.

כלכלה מעגלית במרכז הסירקונומי (circular+economy)



תמונה 1: סדרת ISEC evo החדשה, מבית PURE LOOP, חברת בת בקבוצת EREMA.

• למידע נוסף,

ביתן EREMA בתערוכה:

Hall 9 / C05, C28, C09.1

הנציגות הישראלית: פינטו טכנולוגיות

בע"מ, שחר פינטו,

shahar@pintotec.co.il, 054-447-3064

CAMPETELLA

YIZUMI

CAMPETELLA

Nastri Flli VIRGINIO
AUTOMATION AND CONVEYOR BELTS

WE WILL

BE THERE!

pal פלסטיק בע"מ

CAMPETELLA

Nastri Flli VIRGINIO
AUTOMATION AND CONVEYOR BELTS

JWELL

ELLA

YIZUMI



2019

YIZUMI - Hall 14 / C59

New Omap - Hall 9 / B74

Campetella - Hall 12 / C20

F.lli Virginio - Hall 11 / F57

JWELL - Hall 16 / D41 & Hall 8b / C34



Movacolor מציגה מגוון חידושים בתערוכת K-2019

סקירת ארבעה מתוך המוצרים אותם תציג Movacolor בתערוכת K-2019

חומרי הגלם באופן מיטבי. ניתן לחבר עזרים נוספים לממנן על מנת להגדיל את דיוק השקילה ואף קיימת אפשרות לשאוב את החומר ישירות אל הממנן על מנת להקטין טעויות או זיהומים (תמונה 3).

ומספק מידע מדויק על צריכת החומרים. המזין מצליח לטפל בחומרים ממוחזרים ובחומרים מאתגרים כמו פתיתי בקבוקי PET. הוא מסוגל לתפעל חומרים עד ל-180 מעלות צלזיוס (תמונה 2).

Movacolor מציגה מגוון מגוון חידושים המתבססים על קיימות, שימוש בחומרים ממוחזרים, תאימות לתעשייה 4.0, ייצור של מנות קטנות מאוד או גדולות ביותר ושליטה אוטומטית בתהליכים.

MCNexus: מינון אופטומטרי בדיוק גבוה

הפטנט המהפכני הוא הסטנדרט החדש במינון של כמויות קטנות ביותר של חומרי גלם. מערכת מינון זו קומפקטית ומאפשרת הוספה של גרגר אחר גרגר של חומרי גלם או תוספים במגוון גדלים וצורות. אורכו של המכשיר הוא 200 מ"מ בלבד והוא ניתן להרכבה על כל מכונה קטנה. הוא מתאים להזרקות מדויקות הנדרשות בתחומי הרפואה והאלקטרוניקה, כמו גם לאקסטרוזיה בקצבים נמוכים (תמונה 4).



תמונה 4: MCNexus - מינון אופטומטרי בדיוק גבוה, גרגר אחר גרגר, לחלקים מדויקים וקצבי עבודה נמוכים.



תמונה 2: MCHigh Output 2500R, מינון חומרים בצפיפות נמוכה.

McNumera - ניטור צריכת חומרים עיקריים

המערכת פותחה למדידת הצריכה של חומר הגלם העיקרי, ויכולה להיות מותאמת לסוגים שונים של מכלי הזנה, עד ל-280 מ"מ. דיוק גבוה במיוחד ומגיע ל-0.5%. המדידה נעשית בתהליך מנתי וניתן לעקוב אחריה בעזרת מסך המגע המגיע עם המכשיר. המודולריות של המערכת הופכת את ההטמעה לפשוטה ביותר. בסיוע בקרי המגע של Movacolor ניתן לנטר את צריכת



תמונה 3: McNumera - פיתוח לניטור צריכת חומרים עיקריים

MCHybrid 30: מערכת אחת המשלבת ערבול ומינון מנתי ורציף

מערכת ייחודית המשלבת שתי טכנולוגיות של ערבול ומינון אל תוך מערכת אחת. חומרי הגלם העיקריים מוזנים ומעורבלים במערבל עוצמתי מנתי בעוד שהתוספים במינון נמוך מוזנים ישירות אל צוואר מכונת ההזרקה או האקסטרוזר (תמונה 1). שילוב זה מאפשר גם שליטה נוחה ומהירה על הרכב החומרים העיקרי וגם מינון בדיוק גבוה במיוחד של התוספים. שדרוג של המזין יצא גם הוא לאחרונה תוך התאמתו לחומרים ממוחזרים בעלי זרימה מאתגרת יותר במכלי ההזנה.



תמונה 1: MCHybrid 30 - מערכת אחת למינון ולערבוב

MCHigh Output 2500R: מינון חומרים בצפיפות נמוכה

מערכת שלמה להזנת מינונים גבוהים של חומרים בעלי צפיפות נמוכה וחומרים ממוחזרים. המזין עם התכנון הייחודי, בעל יחס ערבוב מקסימלי של 75% של חומרים בעלי צפיפות נמוכה (ממוחזרים), יכול להיות מורכב ישירות על מכונת ההזרקה או על האקסטרוזר. המינון משקלי

• למידע נוסף,

ביתן Movacolor בתערוכת ה-K:

Hall 11 / D58

הנציגות הישראלית: פלורמא, דניאל פלורנטל,

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

SAVE THE DATE

טכנולוגיה
2019

אקספו תל אביב
EXPO TEL AVIV
המרכז הבינלאומי לחדשנות וטכנולוגיה

CREATE AN
EXPERIENCE

www.expotelaviv.co.il

התערוכה הבינלאומית ה-25
לחידושים והישגי טכנולוגיה
בתעשייה

04 - 02 דצמבר 2019

לפרטים נוספים, חסויות והשכרת שטחים
אורית אלון OritA@expotelaviv.co.il | 052-5722942

The World's No. 1 Trade Fair
for Plastics and Rubber



2019
16-23 October
דיסלדורף,
גרמניה

תערוכת K 2019 בדיסלדורף הבית של החידושים

לא חשוב מאיזו תעשייה אתם באים, כי פלסטיק וגומי הם חלק מכל תעשייה.
לכן K 2019 היא התערוכה המתאימה כדי להתעדכן, לפגוש את החידושים הטכנולוגיים ולמצוא פתרונות.
K היא התערוכה הגדולה בעולם לפלסטיק ולגומי, בהשתתפות 3,200 מציגים מכל העולם.
ההזדמנות הבאה שלכם לבקר בתערוכה תהיה בעוד שלוש שנים, לכן, אל תחמיצו השנה, באוקטובר, את K 2019.
פנו עוד היום לנציגות ירידי דיסלדורף בישראל כדי ליהנות מכרטיסי כניסה מוזלים ומטיפים לגבי ההתארגנות לביקור.

www.k-online.com/ticketing

איטקס שרותי תערוכות בינלאומיות בע"מ
| בית קנדה רח' נירים 3 | תל אביב | ישראל | 03-6882929
itex@itex.co.il
www.itex.co.il


Messe
Düsseldorf

מדויקים בגלילים – זרקור על חברת Leonhard Breitenbach

גלילים מדויקים המשמשים לתעשיית הפלסטיק במגוון יישומים: גיהוץ, פוליש, ערבוב, גלילי חימום וקירור, ציפוי, למינציה ועוד

ציפויים קרמיים או קשיחים כמו גם ציפוי גומי. ניתן לעבד את פני השטח של הגלילים עד לרמת מראה.

השימוש בציוד ייצור ובדיקה מתקדם מאפשר למוצריה לעמוד בסטנדרטים המחמירים ביותר. בנוסף לאפשרויות הרבות בייצור של גלילים, החברה מציעה ללקוחותיה מגוון רחב של שירותים נוספים ומתן מענה, החל מתכנון והתקנה, ועד לתחזוקה שוטפת ושיפוצים. יש להדגיש כי שירותים אלו של שיפוץ, ליטוש ותיקון הנם חלק מהשירות הניתן ללקוחותיה. מאפיינים אלה ממצבים אותה כאחת מהחברות המובילות בעולם בתחום של גלילים מדויקים לתעשיית הפלסטיק. ■

בשיתוף פעולה צמוד עם המשתמש הסופי. אילוצים מכניים ותרמודינמיים נלקחים תמיד בחשבון.

חוזקה העיקרי של החברה הוא בכך שהיא מציעה מוצרים מוכנים להתקנה, המותאמים לצרכים המיוחדים של הלקוחות. הגלילים מוצעים במגוון חומרים

“לבעיות ספציפיות בפני השטח, החברה מציעה ללקוחותיה פתרונות חדשניים הכוללים שכבות של ציפוי כרום קשה, ציפויים קרמיים או קשיחים כמו גם ציפוי גומי. ניתן לעבד את פני השטח של הגלילים עד לרמת מראה.”

על מנת לייצר גלילים מדויקים (precision rolls) יש להשתמש במספר תהליכי ערגול, כבישה, ערבוב והחלקה המבטיחים שהמוצר הסופי אכן יתכן בתכונות האופטימליות. גלילים אלו חייבים לעמוד בסטנדרטים גבוהים ביותר, עם דיוק מקסימלי בהיבטים של גיאומטריה ושל גימור ורק כך הם יכולים לתת את המענה הנכון, ארוך הטווח והאיכותי, בייצור ממושק ורציף.

152 שנות ניסיון, עומדות מאחורי חברת Leonhard Breitenbach GmbH בבוואה לייצר גלילים מדויקים אלו. החברה, שנוסדה ב-1866, מציעה סל מוצרים רחב הכולל גלילי גיהוץ, פוליש וערבוב, גלילי חימום וגלילי קירור, גלילי ציפוי, למינציה ומדידה, וגלילים לתעשיית המזון וההזנה. לקוחותיה מסביב לעולם הם יצרני מכונות וציוד, כמו גם תעשיינים המעורבים בייצור של יריעות, פלסטיק, גומי, נייר וכדומה. הגלילים המיוצרים על ידי החברה בנויים לענות על צרכי הלקוח ולעיתים אף מתוכננים

• למידע נוסף,

ביתן Leonhard Breitenbach בתערוכה:

Hall 11 / E21

הנציגות הישראלית: רונה, שי ברקאי,

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

כמו ברזל יצוק, פלדה מחושלת ועוד. לבעיות ספציפיות בפני השטח, החברה מציעה ללקוחותיה פתרונות חדשניים הכוללים שכבות של ציפוי כרום קשה,



אולם הייצור של חברת Leonhard Breitenbach GmbH - לגלילים מדויקים באיכות מעולה.

מיתוג ושדרוג חדש למייבש ואקום של Maguire ב-2019-K

שמו החדש של ייבשן הוואקום, ULTRA, משקף מעתה את יכולתו להחזיר את עלותו דרך חיסכון משמעותי אנרגיה



תמונה 1: ULTRA 600 dryer של חברת Maguire לחיסכון משמעותי באנרגיה והוצאות הייבוש.

משמעותיים לסביבה. עבור אותם תנאים שהזכרנו למעלה, מדובר בחיסכון שנתי של כ-54,120 קילואט של אנרגיה. חסכון זה משמעותי ביותר במיוחד בתקופתנו בה המודעות הסביבתית גדלה והמאמצים שהיצרנים משקיעים בכך חוצה תחומים.

"הניסיון של לקוחותינו מלמד שהחיסכון בעלויות האנרגיה המושג עם המייבשים שלנו גדול הרבה יותר ממה ששיעורנו בהתחלה. ייבשן רגיל המבוסס על ספיגת לחות עשוי לצרוך כ-60 וואט ל-450 גר' של חומר בעוד ה-ULTRA Low צורך רק כ-19 וואט."

הייבשנים זמינים בתפוקות של 68, 136, 272, 454 ק"ג לשעה וכמו כל היצוד של Maguire הם בעלי 5 שנות אחריות. ■

• למידע נוסף,

ביתן Maguire בתערוכה ה-K:

Hall 10 / A26

הנציגות הישראלית:

פלורמא, דניאל פלורנטל,

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

חברת Maguire Products, Inc ושדרגה את מייבש חומרי הגלם העובד בשיטת ואקום. המייבש, שנקרא עכשיו ULTRA Low 600, חוסך משמעותית באנרגיה, יחסית לשיטות ייבוש אחרות הנמצאות בשוק. המותג החדש יוצג בתערוכת K-2019.

"מאז שנת 2013, הניסיון של לקוחותינו מסביב לעולם מלמד שהחיסכון בעלויות האנרגיה המושג עם המייבשים שלנו גדול הרבה יותר ממה ששיעורנו בהתחלה" אומר פרנק קאוואנה (Frank Kavanagh), סגן נשיא לשיווק ומכירות של החברה. "ייבשן רגיל המבוסס על ספיגת לחות עשוי לצרוך כ-60 וואט ל-450 גר' של חומר בעוד ה-ULTRA Low צורך רק כ-19 וואט ל-450 גר' של חומר גלם. שלב החימום, הזהה לכל סוגי המייבשים, דורש כ-15 וואט אולם ההבדל בצריכת האנרגיה בשלב הייבוש הוא המשמעותי ביותר וזה מה שמבדל את הייבשן שלנו. בעוד שמייבש רגיל יזדקק ל-45 וואט נוספים ה-ULTRA יסתפק בארבעה בלבד! מדובר על חיסכון של פי 10 בשלב הייבוש. במחזור חיים רגיל של ייבשן, בהנחה של תפוקת יבוש של 100 ק"ג לשעה, חיסכון אנרגיה זה מקביל לחיסכון כספי של כ-65,000 דולר כך שהמייבש שלנו משלם על עצמו פעמים רבות בזכות יעילותו האנרגטית הגבוהה."

לחיסכון באנרגיה יש גם יתרונות



KraussMaffei
HALL 15/C24-C27



2019
16-23 October
Düsseldorf
Germany

**הקרו אותנו
בתערוכה**

פרומתאוס פוטשניק בע"מ

רחוב הרימון 10/ב', כפר חרוצים

09-7466686 / דוד: 058-454-5004 / בת-עמי: 054-760-3972

prometheus@prometheus.co.il / www.prometheus.co.il



BlendSave הופכת את ייצור הפלסטיק לחכם

חברת "ליעד" משיקה את מערכת המינון והשקילה המתקדמת המכילה מספר רב של מכלי שקילה ומאפשרת עבודה עם רכיבים רבים מאוד במקביל

משקליים של חומרי גלם היא שדרכי השקילה, הערבול והשינוע הינן בזבניות, לא יעילות ומורכבות מדי. מערבילים סטנדרטיים שוקלים בצורה סדרתית את הרכיבים. כל רכיב מחולק בנפרד, ונופל בתורו לתוף הערבוב. מהירות שחרור המנות לתוף הערבוב מגבילה את מהירות שיטה זו. בנוסף, שיקולי שטח רצפת הייצור תופסים חשיבות הולכת וגוברת עקב עלותם והדבר גורם לחשיבה מחדשת בנוגע ליעילות השימוש במזינים משקליים.

הזנה רב ערוצית

מערכת BlendSave הינה מערכת שקילה וערבוב רב-ערוצית המונגת בפטנט. הזנת חומרי הגלם במערכת עקבית ובעלת תפוקה גבוהה שיכולה להגיע עד ל-6 טון לשעה. כמו כן, במידה ויש מספר מערכות כאלו בקו הייצור, הן מסוגלות לתקשר זו עם זו וליצור פלטפורמת שקילה וערבוב אשר יכולה, תיאורטית, לעבוד עם מספר אינסופי של חומרים ופורמולציות.

במערכת אחת קיימים עד 14 מכלי שקילה נפרדים המוזנים ישירות מהסילואים של המפעל. השקילה וערבוב החומרים להרכב הרצוי מתבצעים בו זמנית בכל המכלים. לאחר מכן, מתבצעת חלוקה של התערובות לכל אחד מ-50 תאי הביניים של המערכת. כל תא שכזה, מקושר למכונת ייצור אחת. לאחר שמתקבל אות שיש צורך במילוי ממכל ההזנה שעל צוואר המכונה, התוכן מתא הביניים משונע למכונת ייצור.

יתרונות מערכת BlendSave

עבודה עם תאי שקילה רבים ונפרדים, מבטלת את הסיכון לערבוב לא רצוי של חומרי גלם שונים. בנוסף, היא מתאימה גם לעבודה עם חומרים ממוחזרים בה יש צורך בשינוי תמידי של נוסחאות העבודה. השקילה המקבילית של החומרים מאפשרת שימוש במתמרי שקילה קטנים. המערכת אף יכולה לספק שקילה עקבית ומדויקת עד לרזולוציה של 0.01 גר', ע"י הפעלת האפשרות לשקילת חומרים דו שלבית.

במערכת BlendSave ניתן לבקר

האתגר בהזנה משקלית

"המיקוד שלנו הוא להוביל את החברה לעמוד בדרישות Industry 4.0 לפני שהיא הופכת לתקן מחייב. מוצרינו מאפשרים לתעשייה היצרנית גמישות מקסימלית

"המיקוד שלנו הוא להוביל את החברה לעמוד בדרישות Industry 4.0 לפני שהיא הופכת לתקן מחייב. מוצרינו מאפשרים גמישות מקסימלית ויכולת תגובה מהירה לשינויים הקורים מסביב בעולם המשתנה תדיר".
אורי אייזנשטיין, מנכ"ל החברה.

ויכולת תגובה מהירה לשינויים הקורים מסביבה". אומר אורי אייזנשטיין, מנכ"ל החברה. "לכן, פיתחנו מערכת מינון משקלית מנתית, מרכזית ורב-ערוצית המציעה ניהול אופטימלי של תהליך ייצור פלסטיק רב-רכיבי ורב-שלבי".
הבעיה היום עם מערבילים מנתיים

Industry 4.0 מכוונת זרקור גדול לתהליכי אוטומציה ומערכות חכמות ואוטונומיות. חברת 'ליעד' מערכות שקילה ובקרה הייתה חלוצה בתכנון מערכותיה ברוח זו. 'ליעד' הפעילה בתחום ההזנה המשקלית כבר מעל ל-20 שנים, מיצבה את עצמה כיצרנית עולמית מובילה של מזינים חדשים, מערבילים וציוד בקרה איכותי. כמשתתפת קבועה בתערוכת ה-K, תציג השנה החברה את חידושיה האחרונים באולם 11, ביתן H54.



מערכת המינון המרכזית BlendSave מספקת מענה למגוון רחב של מכונות וחוסכת מקום רב ברצפת הייצור. תמונה עליונה: מערכות מינון נפרדות לכל מכונה. תמונה תחתונה: מערכת BlendSave.



ניתן יהיה ראות ולהתרשם בתערוכת ה-K
2019 הקרובה בדיסלדורף, גרמניה. ■

• למידע נוסף,

ביתן ליעד בתערוכה:

Hall 11 / H54

החברה בישראל:

אורי איזנשטיין, מנכ"ל משותף,

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

BlendSave מאפשרת לתעשייה להתקדם
בכיוון זה, לשפר יעילות, לפשט את תהליך
המינון, להגדיל את קצבו ואת איכותו.

את מערכת BlendSave החדשה, ביחד עם
שאר מערכות השקילה והמינון המתקדמות
של חברת 'ליעד' כדוגמת: ColorSave
1000, ColorSave-Micro, ColorSave
1000V, DualSave, SpectroSave
FlowSave

ולפקח על כל התהליך, לבצע התאמה
אישית של מסכי הנתונים והדו"חות והכל
דרך מערכת מחשב אינטראקטיבית.
לחילופין, ניתן לחבר את המערכת ל-ERP
המפעלי.

לסיכום,

השינוי לכיוון עידן תעשייה 4.0 מביא אותנו
לתכנון מפעלים חכמים ויעילים יותר.

חדש ב-א.א. נייגר – מערכות מגנטיות של FLAIG Magnetsysteme

מגוון רחב של מגנטים ואביזרים איכותיים מתוצרת גרמניה, להרמה, רתימה, דפינה ועיבוד

יעודיים לפי הזמנה, התפורים בהתאם
לדרישות הלקוח ולצרכיו. ■

• למידע נוסף,

א.א. נייגר,

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

ורתימה איכותי במחיר תחרותי. הציוד
כולל מגוון של מגנטים, אלקטרו-מגנטים
ואביזרים שונים, ומאפשר מגוון רחב של
פתרונות לעיבוד שבבי, לייצור של תבניות
ומבלטים ולתעשיות נוספות. ניתן לקבל
ציוד סטנדרטי מהמלאי או פתרונות

חברת א.א. נייגר מרחיבה את סל
השירותים שהיא מציעה ללקוחותיה,
עם מערכות מגנטיות ומכניות של
חברת FLAIG Magnetsysteme. החברה,
הממוקמת בגרמניה ביער השחור, מתמחה
בפיתוח ויצור של ציוד דפינה, הרמה



תצוגה מגוונת לחברת Moretto בתערוכת K-2019

יעילות אנרגטית, התאמה לתעשייה 4.0 ולעקרונות הכלכלה המעגלית מהווים את הבסיס למוצרים שיוצגו בתערוכה

להיות מושפעת מתנועותיה ומרעידותיה. יחידות המינון מתאימות לגרגירים, אבקה ופיתית חומר, עד ל-12 חומרים בתפוקה של 12,000 ק"ג/שעה.

כמו כן יוצגו בתערוכה מערכות המשמשות למניעת מינון יתר של מסטרבצ'ים או תוספים, המשמשות למינון של כמויות קטנות ומערכות למיקור-מינון.

טכנולוגיות 4.0 לעיבוד, פיקוח ובקרה

מערכת הבקרה 3 MOWIS היא מערכת תוכנה מודולרית, שיכולה להיות מותאמת לצרכים ולמאפיינים של כל לקוח, תוך קישוריות בין מכונות, תהליכים, מחלקות, אולמות ייצור ומפעלים. בעזרת המערכת ניתן לעקוב אחרי כל מכונה ואחרי כל פעולה. המערכת מתעדת חריגויות, קובעת מאפייני תהליך ועוקבת אחרי שינויים, היא מתכננת את זמן העבודה ומנהלת את צריכת החומרים תוך יצירת דו"חות בזמן אמיתי. המערכת המחברת עד 1100 לקוחות, נשלטת מרחוק ומתקשרת עם מערכות ניהול (כגון ERP), ייצור (MES) וניהול לקוחות, דרך פרוטוקול תקשורת אוניברסלי.

פתרונות קירור ובקרת טמפרטורה

לסדרת הצ'ילרים המודולריים X COOLERS יש יכולת קירור הדרגתית המאפשרת לספק קירור לפי הצרכים האמיתיים בשטח ובכך לחסוך רבות בעלויות האנרגיה.

Moretto וכלכלה מעגלית

תשומת לב רבה מוקדשת, מטעם החברה, לכלכלה המעגלית. Moretto משתפת ביחד עם חברה מוכרת בתעשייה בהדגמה של ייצור כוסות קפה מביו-פולימרים, הניתנות לרחיצה ולשימוש מחדש עד 500 פעמים.

• למידע נוסף,

ביתן Moretto בתערוכה:

אולם 11, ביתן H57

החברה מציגה גם תחת המותג Contrex:

אולם 11, ביתן E65

הנציגות הישראלית: SU-PAD, רוני נער,

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

המגיבה לשינויים ומותאמת לתעשייה 4.0. סדרת המייבשים הזו לא משתמשת במי קירור או באוויר דחוס, נתון המהווה יתרון בייבוש של PET ומבטיח חיסכון אנרגטי יחסית למייבשים אחרים בשוק. מיכל ההזנה הייחודי תורם לזרימה אחידה של חומר ומבטיח ייבוש מבוקר ויעיל, תוך התייעלות אנרגטית והורדת זמני הייבוש.

"מד הלחות מעריך את רמת הלחות ההתחלתית של הגרגירים ומפעיל את מחזור הייבוש המתאים בהתחשב בסוג החומר. התקן זה מבטיח ייבוש מלא של החומר תוך חיסכון באנרגיה."

פתרונות הזנה ושינוע חכמים, גם לריצות קטנות

בתערוכה יוצגו מערכות לפיזור ולהעברה של חומרי גלם באופן מהיר ויעיל, המוגן מפני זיהומים וטעויות אנוש. KRUISEKONTROL - פטנט ייחודי של Moretto - מאפשר לשלוט במהירות החומר בשלבי ההעברה, ובכך מוריד את נקודות לחץ השיא שעשויות לגרום לפגיעה בצינורות.

תוצג גם סדרה של פתרונות המוקדשים להעברת מנות זעירות לצורך ייצור של כמויות קטנות. מזינים קומפקטיים אלה אידיאליים להתקנה על מכונות עצמאיות, על מערכות מינון וייבוש או באופן ישיר על צוואר מכונת העיבוד. המערכות ניתנות לשימוש גם בחדרים נקיים.

מינון גריבמטרי מדויק ומניעת מינון יתר

יחידת המינון DGM Gravix ממננת בדיוק של עד 0.01% הודות למנגנון החסין בפני רעידות המכונה ולמערכת סגירת תריסים כפולה (double eyelid system). יחידת המינון יכולה להיות מותקנת ישירות על המכונה מבלי

חברת Moretto, יצרנית מיכון וציוד עזר לתעשיית הפלסטיק, תציג בתערוכת K-2019 פתרונות וטכנולוגיות עם מוטיב מרכזי של חיסכון באנרגיה והתאמה לתעשייה 4.0.

יעילות אנרגטית מקסימלית גם בריצות קצרות

סדרת המייבשים COMB X כוללת מייבשים קטנים, יעילים וחסכניים באנרגיה, המשלבים את מגוון הטכנולוגיות של Moretto: היבשנים אלקטרוניים לחלוטין ואינם מצריכים שימוש באוויר דחוס, המדחסים עוצמתיים, טכנולוגיית הייבוש מבוססת זאולטי, ומבוססת מיכל הזנה מדגם OTX. התקן מד הלחות בחומר גלם (MOISTURE METER device), הפתרון הייחודי של Moretto למדידת לחות הגרגירים השיורית, יכול להיות מותקן גם בסדרה זו (תמונה 1). מד הלחות מעריך את רמת הלחות ההתחלתית של הגרגירים ומפעיל את מחזור הייבוש המתאים בהתחשב בסוג החומר. התקן זה מבטיח ייבוש מלא של החומר תוך חיסכון באנרגיה.

מערכות חוסכות אנרגיה לאריזות מ-PET

תשומת לב מיוחדת מוקדשת לייבוש גרגרי PET. בחלק נפרד של הביתן תוצג מערכת ייבוש מסדרת XD 800X, המשולבת עם מיכל הזנה OTX ועם התקן מד הלחות. זו מערכת אוטומטית לחלוטין, יעילה וחסכונית באנרגיה,



תמונה 1: Moisture meter - מסך השליטה ומערכת החיישנים בצמוד לאזור כניסת החומר.

FANUC

שקטה

חכמה

ועוצמתית!



מחכים לכם באולם 14, ביתן A60 ב-2019

קווי שיחול לכל היישומים,
אולם 16, ביתן D41



מכונות הזרקה חשמליות
הטובות בעולם,
אולם 14, ביתן A60

FANUC ROBOSHOT

בקרת טמפרטורה בחימום
וקירור,
אולם 11, ביתן G25



מכונות הזרקה וקווי שיחול
לתפוקות גבוהות,
אולם 1, ביתן C05



חלקים ומכלולים לתבניות,
אולם 1, ביתן C05



קווי שיחול לתפוקות גבוהות,
אולם 1, ביתן C05



אוטומציה ורובוטיקה,
אולם 1, ביתן D95



מכונות להזרקת גומי,
אולם 16, ביתן F56





סיסטריק מציגה מערכת חדשה לבקרת עובי צנרת ב- K 2019

המערכת מהפכנית ומבוססת על גלי רדיו. היא אמינה, מדויקת, קלה לשימוש והקריאה מתבצעת ללא מגע בצינור וללא מים

מערכות בקרת הקו של סיסטריק שולטות על כל רכיבי האקסטרודר, ממיון משקל למטר ועד לבקרת עובי. חוכמתן של מערכות בקרה אלו מביאה לחיסכון ניכר בחומרי-גלם ולקיצור זמני ה-SETUP והייצור.

לצד מערכת SWTG תציג החברה גם את מערכת מחשוב רצפת הייצור החדשה: VISION. תוכנה זו תופעל על גבי מסך אינטראקטיבי והמבקרים בביתן יוכלו לדפדף בחלונות השונים, להתרשם ולהכיר. בנוסף, על צג גדול במרכז הביתן יוצגו סרטוני הדמיה של מערכות המיון של החברה הכוללים מתקנים, צנרת, מערבלים ויונקים וכן המחשה של בקרת קו לקווי השיחול והאקסטרוזיה.

"בקריות הקו שלנו ידועות בדיוק ובאמינות. הן מיושמות במאות רבות של קווי ייצור בארץ ובעולם. אנחנו מזמינים את לקוחותינו הרבים בעולם, כמו גם את הלקוחות בישראל, לבקר בסוכת סיסטריק לקפה, תמרים ומפגש חברים!!!", מסכם סטו בהזמנה פתוחה ואמיתית.

• למידע נוסף,

מוזמנים לבקר בביתן סיסטריק,

Hall 11 / A21

סיטו ספרן,

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

• מכשיר סטטי ללא תנועה - תומך בעלות התחרותית, באמינות ובדיוק.

• תצוגה נוחה: תפעול והצגת נתונים דרך צג מגע צבעוני במארז סגור ומוגן ברמה תעשייתית.

• מעקב וניתוח נתונים: שמירת הנתונים על מחשב וייצוא דוחות לפי דרישה.

"סיטו ספרן, מנהל השיווק של החברה מספר: בתערוכה הקרובה נציג לראשונה את הפיתוח החדש והמוגמר שלנו ה-SWTG. מדובר במערכת מהפכנית לבקרת עובי צנרת המבוססת על גלי רדיו. שיטה בעולם נכון להיום!"

בסיסטריק מספרים כי נכון להיום המערכת כבר עברה בדיקת היתכנות בהצלחה וניתן לראות אותה בפעולה בכמה מפעלים עם תוצאות מצוינות. תערוכת ה-K מסמלת את תחילת השלב הבא של שיווק המוצר בתפוצה רחבה.

פיתוח זה נוצר כתוצאה מעבודה מאומצת של מחלקת הפיתוח של סיסטריק השוקדת ללא הרף על שיפור האמינות והדיוק של מערכות המיון ובקרת הקו.

חברת "סיסטריק בע"מ" תציג בתערוכת ה-K 2019, ממקומה הקבוע, ותיהנה מהמיקום הפיננסי מצוין של ביתנה המצוי באולם 11 על התפר עם אולם 10.

סיסטריק תציג את מערכות המיון, הערבול והשינוע שלה כשהמסר העיקרי הוא דיוק אמינות ופשטות. סיטו ספרן, מנהל השיווק של החברה מספר: "בתערוכה הקרובה נציג לראשונה את הפיתוח החדש והמוגמר שלנו ה-SWTG. מדובר במערכת מהפכנית לבקרת עובי צנרת המבוססת על גלי רדיו. שיטה זו היא המתקדמת ביותר בעולם נכון להיום!"

ואכן, יתרונותיה של מערכת SWTG אל מול השיטות האחרות רבים:

- המערכת בעלת אמינות ודיוק מעולים.
- קלה לתפעול וידידותית למשתמש.
- בעלת אופציה לסגירות חוג לשליטה על מהירות הקו.
- מבצעת מדידה ללא מגע פיזי בין החיישנים לבין הצינור.
- המדידה נעשית "על יבש" בנקודה בה הצינור אינו טבול במים.
- חיישנים מרובים וסימולטניים: ארבעה חיישנים מודדים בשמונה נקודות בו זמנית.
- פרמטרים נמדדים: קוטר חיצוני, פנימי ואובליות.



מעל 50 שנות ניסיון באקסטרוזיה, וואקום-פורמינג ומיחזור לא הולכות ברגל

Krauss Maffei
Berstorff

Hall 15 / B27

Reifenhäuser
BLOWN FILM

Hall 17 / C22

KUHNE
MB

Hall 17 / A41

Nordson
EDI

Hall 1 / E91

WM WRAPPING
MACHINERY

Hall 3 / A16

Sorema
PLASTIC RECYCLING SYSTEM

Hall 9 / D55

PURE LOOP
MEMBER OF EREMA GROUP

Hall 9 / B17

WCT
shredding + briquetting

Hall 9 / A59

FRIUL FILIERE

Hall 16 / D72

EREMA
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

Hall 9 / C05 & C28

Electronic SYSTEMS spa
ELECTRONIC MEASURING SYSTEMS

Hall 10 / J03

KAUTEX
A Textron Company

Hall 14 / A16

SAM
SUNG AN MACHINERY CO., LTD.

Hall 4 / B02

AMEC

Hall 3 / B06

GRAEWE
XTRAS FOR EXTRUSION

Hall 17 / A40



Pinto Technologies Ltd

פינטו טכנולוגיות | טל' 054-4473064, 054-4356287 | www.pintotec.com | shahar@pintotec.co.il

Dri-Air מגדילה את שטח הייצור ב-50% ומציעה שירות גם בתחום ייבוש סיליקון

בתחילת השנה הורחב שטח הייצור, בעיקר בזכות גדילה בביקוש לייבשנים גדולים של החברה

ל-90°C) וזמן שהייה נמוך של כ-20 דק'. תוספים וחומרים ממוחזרים לחוויית שימוש ארוכת שנים ונטולת בעיות. ■ למידע נוסף: א.א. ניגר, פתרונות רחב לייבוש חומרי גלם בתוליים, 04-629-1860/1, info@neiger.co.il

מאז שנת 1974, מספקת Dri-Air מקונטיינר ארה"ב טכנולוגיות ייבוש מתקדמות לתעשייה. החברה מתמחה בפתרונות מותאמים ללקוח ומציעה מערכות סטנדרטיות המותאמות לייבוש של 2.5 - 340 ק"ג לשעה. איכות הייבשנים גבוהה, והמחיר תחרותי ועל כך מעידות אלפי מערכות הייבוש המותקנות ברחבי העולם.

הגדלת שטח הייצור

בתחילת השנה הורחב שטח הייצור של החברה ב-50% (תמונה 1). ההרחבה תואמת את צמיחת העסק ומקדמת תהליכי ייצור משולבים. כמו כן, היא מאפשרת את הגדלת שטח האחסון של המייבשים הגדולים, המהווים את פלח השוק הצומח במהירות הרבה ביותר. שטח הייצור החדש והציוד שנלווה אליו, משפרים את יכולת Dri-Air לשלב את ייצור כל חלקי הייבשן במתחם אחד, ומאפשרים זמן אספקה מהיר יותר והמשך צמיחה של החברה.

הרחבת פעילות בתחום ייבוש הסיליקון

מערכות הייבוש של החברה מתאימות גם לעבודה עם סיליקונים. הצלחה עסקית אחרונה בתחום היא התקשרות החברה עם ענקית הסיליקון האמריקנית Silicone Plastics, Inc. החברה האמריקאית מחזיקה 15 מכונות הזרקת סיליקון ומעטה, כולן נתמכות במייבשים מתוצרת Dri-Air.

סוללות מכלי הזנה עם בקרי ייבוש משולבים

מערכות משולבות לייבוש של מספר חומרי גלם במקביל פועלות בטווח טמפרטורה רחב ומאפשרות ניידות, גמישות ייצורית והחלפת הרכבים מהירה (תמונה 2). המערכת מצוידת בבקרה מתקדמת שתואמת את עידן תעשייה 4.0. מסך המגע נוח מציג את פרמטרי העבודה שגם זמינים דרך אפליקציה בטלפון הנייד.

קריטריונים לייבוש מוצלח

Dri-Air שמה לנגד עיניה מספר קריטריונים לייבוש מוצלח: תכנון קפדני של מכלי ההזנה, אחידות בטמפ', זרימת אוויר בלחץ גבוה, נקודת טל שיכולה להגיע אף



תמונה 1: הרחבת שטח המפעל של Dri-Air בקונטיינר בארה"ב ב-50%



תמונה 2: סוללת מכלי הזנה עם שינוע משולב, לגמישות ייצורית מקסימלית.



גוטמרק בע"מ

ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק



בואו לבקר את הנציגויות ב-2019



מכונות לייצור שקיות	סליטרים וגוללנים	מערכות מדידה ובקרת עובי לאקסטרוזיה בניפוח ופיה שטוחה, טבעות אוויר, דיזות ומידבלוקים	קווי אקסטרוזיה ללוחות, יריעות וצינורות
מכונות דפוס פלקסו ושקע	טיפול וניקוי פני שטח ופתרונות לחשמל סטטי	מערכת גרעון (תחת מים ו/או קירור אוויר), מחליפי רשת	קווי מיחזור, שטיפה, גריסה ושדרוג חומרים

לקביעת כגישה בתערוכה: ארי: 054-465-6538, ירון: 054-465-6539
הנביאים 55 רמה"ש, טל' 03-5400286, פקס 03-5493279 | www.gutmark.com info@gutmark.com



Haitian-Zhafir מציגים ב-K פתרונות הוליסטיים לשיפור יעילות ביצור תוך שמירה על תקציב רזה / בני מאיר

המכונות משלבות פרודוקטיביות, גמישות, זמינות ועלות רכש ותחזוקה נמוכים וכן אינטגרציה מלאה לכל תחנות העבודה. בתערוכה יוצגו מכונות סרבו הידראוליות משופרות למוצרים דקי דופן, חידושים בחשמליות ופתרונות ותאי יצור מתקדמים

שלמה (מילת מפתח: EUROMAP 77) ועד היכולת לשלב מכונות סטנדרטיות בעלות רמות ביצוע גבוהות ביותר, דבר המאפשר גמישות רבה בשילוב בתוך תאים וקווי ייצור אוטומטיים ללא מגע יד אדם לחסכון בכח אדם ושיפור ביצועים.

מה יהיה לנו ב-K?

בתערוכת הקרובה תציג Haitian חידושים בנושא שיפור יעילות מכונות ההזרקה:

(1) משפחת **MARS** דור שלישי פלוס, מכונות סרבו הידראוליות הכוללות את השיפורים הבאים:

- סוג חדש של מנוע סרבו.
- תכנון חדש ומשופר של מבנה המכונה.
- שיפורים בתוכנה ובחומרה של הבקר.
- שיפור בהגנה על התבנית ועל חלקים נעים

השיפורים מאפשרים שיפור בבקרת תהליך, הגנת תבנית טובה יותר, דיוקים בפתיחה/סגירת תבנית ומבנה מכני יציב יותר. בתערוכה תעבוד מכונת Haitian MA1700III/plus בתא יצור ביחד עם רובוט Haitian Hilecto ותייצר בקבוקים העשויים מ-PP ממוחזר, בטכנולוגיה הכוללת אינסרט (תמונה 1).

(2) דור שלישי של מכונות שתי פלטות, סרבו הידראוליות מדגם **Jupiter** עם השיפורים הבאים:

- פלטות גדולות יותר.
- מרווח בין קולונות גדול יותר.
- שיפורים בבקר המכונה.
- תוכנה משופרת עם בקרת תהליך משופרת ובקרה על ציוד היקפי.
- שיפור במבנה המכונה המאפשר יציבות גבוהה יותר בתנועה של פלטות המכונה וקיצור זמני תנועה.
- בתערוכה תעבוד מכונה 550 טון - JU5500III-2230 עם רובוט שישה צירים בתא יצור של גוף תאורה העשוי PC.

(3) חידוש אחרון במכונות חשמליות מסדרת **ZHA FIR** בתערוכה תוצג:

כל דגמי Haitian מוכנים לאינטגרציה מלאה עם תחנות הייצור בסביבת המכונה כמו גם אפשרות לכל ממשקי התקן הזמינים והעתידיים כולל תוכנות רצפת ייצור, זאת על ידי EUROMAP או SPI וניתן לשלבם בכל תא ייצור שניתן להעלות על הדעת.

פתרונות חכמים משולבים

השלב הבא בו מתמקדים ב-Haitian הוא בפתרונות חכמים משולבים. מעתה, Haitian אינה עוד יצרן מכונות גרידא, Haitian מציעה פתרונות מערכתיים הוליסטיים.

מהנדסי הקבוצה, מפתחי מערכות ומומחי IT משתפים פעולה בפרויקטים בין יבשתיים המציעים גישות שונות לפתרונות

"השלב הבא בו מתמקדים ב-Haitian הוא בפתרונות חכמים משולבים. מעתה, Haitian אינה עוד יצרן מכונות גרידא, Haitian מציעה פתרונות מערכתיים הוליסטיים. מהנדסי הקבוצה, מפתחי מערכות ומומחי IT משתפים פעולה בפרויקטים בין יבשתיים המציעים גישות שונות לפתרונות והשגת יעדים"

והשגת יעדים, החל באופטימיזציה, דרך פיתוח ממשקים חדשים לסביבת ייצור

המפתח להגדלת הרווחיות בתהליכי ייצור מודרניים הוא איזון נכון בין פרודוקטיביות, גמישות, זמינות ועלות, הלוקחת בחשבון גם את עלויות הרכש הראשוני וגם את עלויות התפעול. דומה הדבר לספורטאי המתחרה בקרב 10 (Decathlon). הספורטאי יכול להצליח רק אם הוא מצטיין במגוון רחב של תחומי הספורט, עקביות ברמות ביצועים גבוהות, חוזק נפשי וגמישות בתנאים תחרותיים ביותר.

יתרונות המכונות

בשווקים תחרותיים הדרישות והאתגרים הולכים וגוברים וכך גם הדרישה לירידה בעלויות רכש ואחזקה, כל זאת ללא פשרה על איכות המכונות, יעילות ביצור ושמירה על איכות מוצרים גבוהה וקבועה.

למציאות זאת נכנסות המכונות מסדרת Haitian-Zhafir, המסוגלות לספק רמת דיוק מרבית, חזרתיות ואמינות גבוהה. כל זאת, תוך עמידה ברף הצלחה גבוה ביותר בחיסכון באנרגיה, גמישות ומידות יציבות וכן גמישות בגודל תבנית.

היתרון הבולט של המכונות החשמליות מדגם Haitian-Zhafir הוא ביעילות ייצור גבוהה: קיצור זמן מחזור, מיעוט פסולים ועוד. כל זאת, תוך חיסכון במשאבים, זמני השבתה נמוכים והתאמה למגוון יישומים. כך Haitian-Zhafir מביאים למיקסום התועלת בקו הייצור תוך שמירה על איכות ייצור גבוהה. מכונות Haitian-Zhafir נמכרות בעולם מעל 20 שנה ובארץ מעל 10 שנים.



תמונה 1: בתערוכה תעבוד מכונת MA1700III/plus בתא יצור ביחד עם רובוט Haitian Hilecto ותייצר פותחן בקבוקים העשויים מ-PP ממוחזר, בטכנולוגיה הכוללת אינסרט ממתכת.



תמונה 2: מנגנון יחידת ההזרקה המתקדם למכונות חשמליות - ZHAFIR.

- דגם חדש של מכונות היברידיות מדגם ZERES למוצרי אריזה דקי דופן ZE2300/F-830 וזמני מחזור קצרים בתא ייצור משולב עם IML.
- מכונה חשמלית מלאה מדגם VenusIII לחדר נקי שתייצר מזרקים במכונה VE1200-300.
- הדגם החדש JENIUS פיתוח ייחודי עם פטנט רשום ליחידת ההזרקה בגודל 12800 (תמונה 2). בנוסף, דגם זה מציע יחידת נעילה שתי פלטות המאפשרת חיסכון במקום ומרווח גדול בין פלטות כמו גם מהלך זרקן ארוך.

בני מאיר:

benny@asaf.com, 052-398-4873

מיכל גורלט:

michal@asaf.com, 052-340-8083

• למידע נוסף,

ביתן Haitian בתערוכה:

Hall 15 / A57

הנציגות הישראלית: אסף תעשיות,

K-design מציגה טבעת קירור ייחודית וסורק עובי חדש

הטבעת תומכת בהדירות הייצור. סורק העובי מאפשר רזולוציית מדידה גבוהה גם של שכבות פנימיות ביריעה. המוצרים יודגמו בפעולה על הקו של חברת Macchi



תמונה 1: טבעת קירור מסדרת POWERflow - לייצור הדייר דרך מערכת הבקרה.

במעבדות, בקרת איכות או לצד קו הייצור. מספר יחידות כבר פועלות בישראל.

סל תמיכה ראשונית בבלון

מוצר נוסף שיוצג בתערוכה הוא סל חדש, CENTRO-1900-L, המבוסס על עיקרון חדש של התאמה לינארית-רדיאלית, כתחליף חסכוני לכלובים הקיימים כיום. הכלוב זמין עם גלילים ועם כריות אוויר וניתן יהיה לראותו בפעולה גם כן בביתן Macchi.

• למידע נוסף,

ביתן K Desing בתערוכה:

אולם 16, ביתן D61

ביתן Macchi בתערוכה:

אולם 17, ביתן C20

הסוכן: יועצים, אורני,

orni@cons.co.il, 050-524-8181

מד העובי מחליף את מדי העובי שנמצאים אחרי ניפ המשיכה ושלחם חסרונות רבים כגון מחיר ודיוק מוגבל. הסורק החדש מאפשר לראות עובי שכבת EVOH בודדת, תחת מגבלות התלויות בהרכב החומרים. היחידה הראשונה של הסורק כבר פעילה אצל לקוח גרמני מזה כחודשיים, ומאפשרת לראות שכבת EVOH בעובי של 1.5 מיקרון. יכולת זו באה משילוב חכם בין הנתונים המתקבלים משני החיישנים.

בהשוואה למוצרים אחרים בשוק, המוגבלים בסריקת העובי לכ-6 מיקרון בשכבה בודדת, רזולוציית הסורק מפגינה שיפור משמעותי. הדבר מהווה שיפור ניכר מכיוון שרוב יריעות החסם מכילות שכבת EVOH הדקות מחמישה מיקרון.

סורק מעבדתי

בתערוכה תוצג גרסה חדשה של הסורק המעבדתי KDvision-Lab המסוגל גם הוא לאתר ולהציג את עובי שכבת ה-EVOH ביריעה. היחידה מתאימה לשימוש

טבעת קירור לחזרה מדויקת על נתוני הייצור

חברת K-design מציגה את טבעת הקירור K2.3-PF-300-COM3, המותאמת לתעשייה 4.0 עם פרוטוקול תקשורת מובנה TCP (תמונה 1) הטבעת החדשה לא מאפשרת לשנות את הגדרות הקירור שלה, ללא דיווח במערכת בקרת הקו. באופן זה, הגדרות הייצור נשמרות בצורה מלאה ומאפשרות ייצור חוזר, הדייר, ללא תלות במיומנות המפעיל. פיתוח חדש זה אינו קיים אצל אף יצרן אחר ומהווה חידוש משמעותי ושידרוג לקווי האקסטרוזיה.

הטבעת מצוידת בחיישני US ו-IR לשמירה על יציבות הבלון בשפתיים ואבטיפוס שלה הוצג בתערוכת Plast-2018. כעת, בתערוכת ה-K, תוצג הגרסה המוכנה לשיווק. מודל אחר של הטבעת, K3.3-PF-500-COM2, הכולל גם הוא יכולת להעברת הנתונים ושמירתם יוצג בביתן חברת Macchi שתעמיד בתערוכה קו אקסטרוזיה המצויד בטבעת זו.

סורק עובי

מוצר נוסף שיוצג בתערוכה הוא סורק העובי T850-CNC/O. הסורק משלב שני חיישנים, קיבולי ואופטי (שניהם ללא מגע) שמטרתם למדוד בבלון את עובי ה-PE ושכבות החסמות (Barrier). החיישנים האלה מחליפים את החיישנים האטומיים (nuclear sensors) שהשגתם נעשית קשה בשוק, מבחינה ביוקרטית.

Moldex3D R17 - הדור הבא של תוכנות הסימולציה

בגרסה החדשה נוספה יכולת אנליזה לתגובת מכונת ההזרקה, אנליזה פורצת דרך בתחום זרימה עם סיבים וכן Moldex3D R17 Studio, סביבת עבודה יחידה וממשק משתמש חדשני

משקל, המעבדה Moldex3D Material Lab, מספקת שירותי בדיקת חומרים מקיף לאפיון פרמטרים קריטיים. עבור פוליאורטן, מספקת המעבדה גם את שיעור קצב ההתפשטות של ההקצפה.

תערוכת K2019

תוכנת הסימולציה Moldex3D קיימת מאז 1995 ומביאה את עולם הפלסטיק להישגים חדשים. שירותי מכירות ותמיכה קיימים בכל העולם וגם אצלנו בישראל. החברה תציג בתערוכת ה-K2019 פתרונות התומכים ב"תעשייה 4.0" בתחום הזרקות הפלסטיק.

• למידע נוסף,

מוזמנים לבקר בביתן Moldex3D:

Hall 13, A94

וליצור קשר עם שמעון אמבר, מנהל פעילות 3D SYSTEMS בישראל,

shimon.imbar@3dsystems.com

יכולות אנליזה הקירור של Moldex3D R17 מאפשרת למשתמשים יכולת הערכה טובה יותר של ביצועי הקירור בתבנית ובקר הטמפרטורה (mold temperature controllers) ומספקת מידע חיוני הכולל ירידת לחץ מקסימלית, קצב הזרימה ופיזור החום.

באמצעות אינטגרציה בין העולם הפיזי והעולם הווירטואלי, המהנדסים יכולים למנף באופן מלא נתוני סימולציה לקבלת החלטות מושכלות יותר.

סימולציה פורצת דרך עבור מוצרים מרוכבים קלי משקל

סימולציה ממלאת תפקיד חשוב בעזרה ליצרנים לעבור בקלות לייצור מוצרים מחומרים קלי משקל.

בגרסה האחרונה, Moldex3D ממשיכה להוביל את פיתוח הטכנולוגיות לסימולציה לחומרים מרוכבים עם סיבים. על ידי צימוד זרימה-סיבים ניתן לקבל מהאנליזה תמונת מצב מדויקת יותר להתנהגות הזרימה תלוית הכיוון (anisotropic), הנוצרת מאוריינטציית הסיבים. חלקים המכילים ריכוז גבוה של סיבים נדרשים לדיוק גבוה מתאימים במיוחד לטכנולוגיית צימוד זרימה. R17 החדשה מאפשרת גם אנליזה עם התוסף החדש של סיבים שטוחים (flat fibers) המאפשרים להשיג תכונות מכניות ומידתיות משופרות. עבור ייצור בחומרים קלי

חברת CoreTech System, המיוצגת ע"י 3D Systems בישראל, הודיעה לאחרונה על שחרור הגרסה החדשה, Moldex3D R17. גרסה זו של תוכנת הסימולציה מאפשרת לנתח ולהבין ייצור חכם באופן דיגיטלי. הגרסה החדשה מספקת סימולציות מקיפות ואמיתיות יותר אשר עוזרות למשתמשים לגשר על הפער בין העולם הפיזי והווירטואלי. התוכנה באה גם לענות על הדרישה המתגברת לחלקים קלי-משקל, בעיקר בתעשיות הרכב והחלל על ידי סימולציה למוצרים מחומרים מרוכבים.

שיפור נוסף הוא ממשק המשתמש החדשני ה-Moldex3D R17 Studio, בעל שיפור ביצועים משמעותי בגרפיקה וניצול זיכרון. ממשק זה מאפשר תובנה עמוקה יותר של יכולות המוצר ובעזרתו ניתן לזרז את תהליך קבלת ההחלטות (תמונה 1).

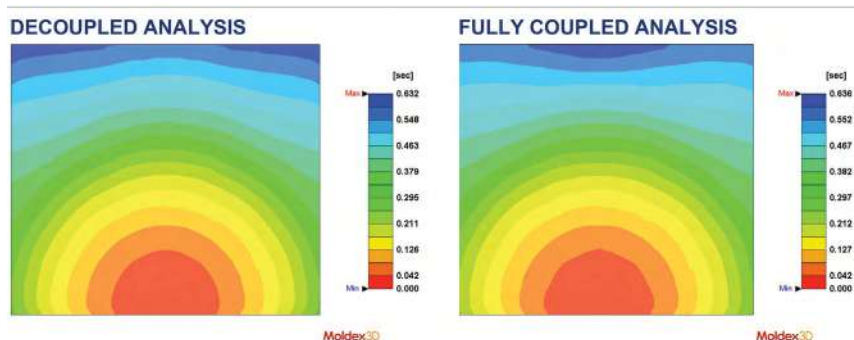
"השקת Moldex3D R17 מהווה אבן דרך משמעותית לחברה. האינטגרציה בין העולם הפיזי והווירטואלי טובה יותר, המהנדסים ומשתמשי התוכנה יכולים להגביר את התחרותיות הגלובלית שלהם" אומר Venny Yang, נשיא Moldex3D.

יתרונותיה של התוכנה החדשה:

תנאי ייצור אמיתיים בעולם הווירטואלי על מנת להביא את העולם הווירטואלי צעד אחד קדימה קרוב יותר לעולם האמיתי, R17 החדשה מציגה יכולות מתקדמות המאפשרות לה להחיל מידע קריטי מהעולם האמיתי לתוך הסימולציה. R17 מאפשרת למשתמשים לקחת בחשבון את זמן התגובה של מכונת ההזרקה על מנת לבצע אופטימיזציה לתהליכי הייצור. לאחר מכן, ניתן להחיל את התנאים האלו ישירות על רצפת הייצור ולגשר על הפער בין הסימולציה והייצור האמיתי. בנוסף, R17 יודעת לבצע ניתוח פונקציונלי של התנהגות החומר כתוצאה מהלחץ בקנה ובדיזה. דיווח בזמן אמת של התנהגות בקנה ובדיזה מסייעת למהנדסים לקחת בחשבון את אפקט הדחיסות של החומר בעת הזרקתו למובלעת (Cavity) ולדעת לחזות באופן מדויק יותר את לחץ ההזרקה שיתקבל.

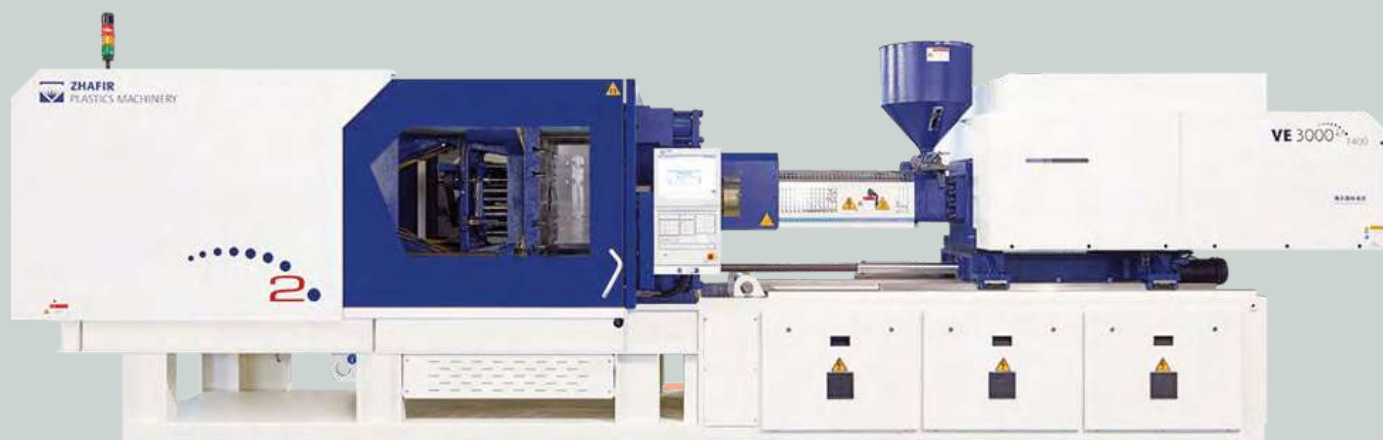


תמונה 1: סביבת עבודה יחידה וממשק משתמש חדשני - Moldex3D R17 Studio לשיפור ביצועים בגרפיקה ובזיכרון.



תמונה 2: סימולציה מילוי עם צימוד זרימה-סיבים (ימין) לעומת סימולציות עם סיבים קודמות (שמאל).

מכונת הזרקה חשמלית - בהישג ידך!



The World's No. 1 Trade Fair for Plastics and Rubber



בואו לבקר אותנו בביתן
Hall 15 / A57



Asaf Industries Ltd.

בני מאייר, 052-398-4873 | מיכל גורל, 052-340-8083 | info@asaf.com | www.asaf.com



ARBURG בתערוכת K 2019

בשלוש מילים: כלכלה מעגלית ודיגיטליזציה. מכונת 600 טון חדשה, אפליקציות חדשות לדיגיטליזציה ולכלכלה מעגלית ותהליכים חדשניים פורצי דרך

"Plasticising Assistant" – תוכנה המיועדת לייעוץ בתחום עיבוד חומרים ותחזוקה עתידית לברגים. כמו כן, חבילות הסיוע המוכרות של החברה כגון: Arburg host computer system (ALS), Turnkey Control Module (ATCM) Arburg Remote Service-i (ARS).

אפליקציות חדשות בפורטל הלקוחות "arburgXworld"

פורטל לקוחות חדש זה נוסה כפיילוט בגרמניה מאז מרץ 2019 והמשוב העולה מהלקוחות מצוין. הפורטל מכיל פונקציות ללא עלות כגון "מרכז המכונה", "מרכז השירות", "חנות" ו-"לוח שנה". לאחר התערוכה יוספו אפליקציות נוספות בתשלום. תכונות חדשות שתתווספנה הינן "שירות עצמי", סימולטור לבקרת המכונה, לוח התצוגה ועוד. פורטל הלקוחות יהיה זמין ברחבי העולם ב-18 שפות שונות לאחר סיום התערוכה.

מכונת Allrounder "חכמה"

מכונת Allrounder 570 A עם כוח נעילה של 2000 kN ומערכת השליטה Gestica בתוספת אפליקציה "חכמה" תוצג. דגם סימולציה למוצר המוזרק ייוצר off-line על תצוגת המכונה. המערכת תראה בצורה גרפית תלת ממדית, בזמן אמיתי, את רמת

אנו מציגים את 'arburgXworld', הפתרון של חברת ARBURG לדיגיטליזציה מתקדמת של תהליכייצור, וכן 'arburgGREENworld', פתרונות טכנולוגיים לכלכלה מעגלית.

**"בשיתוף פעולה עם EREMA
תעבוד החברה עם PP
ממוחזר שימש לייצור
כוסות PP במכונת ההזרקה
ההיברידית Allrounder
1020H. מכונה זו חדשה בסל
המוצרים של החברה ובעלת
כוח נעילה של 600 טון."**

בביתן החברה ניתן יהיה לראות עשר תחנות הידודיות (ובלועזית, אינטראקטיביות). בין השירותים החדשים:

"עולמנו הופך למסובך ועשיר בפרספקטיבות חדשות, ולכן האתגרים העומדים לפנינו הולכים וגדלים. אולם, בסופו של דבר, הפלסטיק הינו משאב חשוב, ואנו צריכים לנצל את התועלת שבו לטובתנו, ע"י ייצור יעיל ושמידה על הקיימות". במילים אלו פותח Michael Hehl, דובר מועצת המנהלים של ARBURG, את הדיווח שלהם ל-K ונראה שהחברה מתגייסת לנושא הקיימות, אך לצד זה מצהירה כי הפלסטיק כאן להישאר, ללא תחליפים אחרים.

המיקוד: דיגיטליזציה וכלכלה מעגלית

"שני נושאים חשובים עומדים לפתחנו: דיגיטליזציה ושימוש מושכל בפלסטיק", מעידה Juliane Hehl, נציגת ההנהלה האחראית על שיווק וטכנולוגיה, "בתערוכה

ARBURG הופכת את K 2019 לדיגיטלית תומכת ב-Wi-Fi חנים לכל מבקרי היריד, בכל מקום בתערוכה!

דיגיטליזציה היא אחת מנושאי הליבה בה תעסוק החברה בתערוכה הקרבה אולם הפעם, העיסוק אינו רק מקומי, בתוך דוכן ARBURG אלא מופץ ומתפרש על כל היריד. החברה לקחה על עצמה להקים רשת אינטרנט אלחוטית שתפעל, לראשונה, ללא עלות בכל מקום בתערוכה.



הרשת, שתפעל בשם arburgXworld, תהיה זמינה לכל מבקר בהכנסת הקוד שמופיע בכרטיס הכניסה הדיגיטלי.

20 מכונות Arburg בתערוכת K-2019

8 מכונות Allrounder ומכונת Freeformer אחת תצגנה טכנולוגיות חדשות בביתן ARBURG. אליהן תצטרפנה 11 מכונות נוספות המפוזרות בדוכנים של חברות אחרות. ניתן יהיה להתרשם מהזרקה של מוצרים דקי דופן, טכנולוגיות היברידיות, הזרקות מולטי-קומפוננטיות, מיקרו הזרקה, טכנולוגיית הקצפה Profoam, פלסטיק מגנטי, ביו-פלסטיק ועוד. "זה עוד לא הכל", מבטיחה Juliane Hehl תוך שהיא מפזרת רמז עבה לחשיפה נוספת בתערוכה. ■

לתיאום פגישה עם צוות סו-פאד ניתן להיכנס [לקישור המצורף](#).

• למידע נוסף,

ביתן ARBURG בתערוכה:

Hall 13 / A13-1 - A13-2

הנציגות הישראלית: SU-PAD, זיו שדה, ziv@su-pad.com, 052-339-0034

השקה: arburgGREENworld

אפליקציה זו מראה את פעילות החברה הנשענת על 4 נושאים עיקריים: "מכונה ירוקה", "ייצור ירוק", "שירותים ירוקים" ו"סביבה ירוקה". שלושת הנושאים הראשונים מתייחסים לשירותים הניתנים ללקוחות, ואילו הנושא האחרון מתייחס לתהליכים פנימיים ב-ARBURG עצמה.

יישומים ותהליכים חדשניים

החברה תציג מכונות חדשות אשר מציגות יכולות חדשניות כגון טכנולוגיית IMSE (Injection Moulded Structured Electronics) לשילוב מעגלים חשמליים בתוך התבנית והטמעתם ב-PC. מכונה נוספת תבצע מיקרו-הזרקה של חלקים במשקל 0.009 גרם, ובעלת בורג בקוטר 8 מ"מ בלבד! כמו כן יוצגו זרועות רובוטיות לפריקת החלקים המוזרקים תוך בדיקתם במהלך הפריקה.

המילוי, כפונקציה של מיקום הבורג העכשווי. מפעיל המכונה יוכל לבצע השוואה בין הסימולציה ובין תוצאות האמת דבר שיעזור בשיפור זמני הסט-אפ, הבטיחות והיעילות.

כלכלה מעגלית-הלכה למעשה

ARBURG תציג שני יישומים בנושא זה. בשיתוף פעולה עם EREMA תעבוד החברה עם PP ממוחזר שישמש לייצור כוסות PP במכונת ההזרקה ההיברידית Allrounder 1020H. מכונה זו חדשה בסל המוצרים של החברה ובעלת כוח נעילה של 600 טון. היישום השני משתמש בחומר ממוחזר מסוג PCR (post-consumer recycle) שמקורו בפסולת ביתית לצורך ייצור מוצרים טכניים. מכונת הזרקה Allrounder 630A החשמלית תייצר ידית של דלת משני רכיבים-PCR ו-TPE. זוהי דוגמה לשימוש בחומר ממוחזר לייצור חלקים עמידים באיכות גבוהה.

קירור אחיד ויעיל של תבניות עם ליבות פליז ספירלות של חברת HASCO

ליבות ספירלות חדשות בעלות כריכה בודדת או כפולה להעברת חום יעילה וקירור אופטימלי

מערכת קירור יעילה עם פיזור הומוגני של הטמפרטורה לכל אורכה. הליבות עשויות מהמתכת פליז ומסופקות על ידי HASCO באופן בלעדי. הן מפגינות התנגדות טובה לקורוזיה אלקטרוכימית וכך מתאימות עבור כל חומרי הקירור כמו מים, אדים חמים, שמן ואוויר. יתרון נוסף הוא עמידותן הגבוהה התורמת להגדלת מרווחי הזמן בין העצירות הנדרשות לצורך תחזוקה. הליבות עם כריכה אחת (מסדרה Z960) מתאימות לחיבורים מקביליים בעוד שהליבות עם הכריכות הכפולות (מסדרה ZP610) מתאימות לשימוש בחיבורים סדרתיים. גרסאות הפליז החדשות עמידות לטמפרטורות של עד 250°C ומשלימות את סל המוצרים הנרחב לקירור תבניות המוצע על ידי חברת HASCO. ■

• למידע נוסף,

מומלץ לבקר בביתן החברה:

K, Hall 1 / C06

א.א. ניגר,

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

מאפשרות הולכה אפקטיבית של מדיום הקירור לאורך קירות הליבה. כך מובטחת העברת חום יעילה וקירור אופטימלי של ליבת התבנית. הליבות הספירלות החדשות של HASCO, המגיעות בכריכה אחת (Z960),

"הליבות הספירלות החדשות של HASCO, המגיעות בכריכה אחת או בשתי כריכות, תוכננו במיוחד עבור קירור שכזה. מכיון שמדיום הקירור מועבר על פני שטח גדולים במיוחד, העברת החום מתרחשת באופן מהיר ויוצרת מערכת קירור יעילה עם פיזור הומוגני של הטמפרטורה לכל אורכה."

או בשתי כריכות (ZP610), תוכננו במיוחד עבור קירור שכזה. מכיון שמדיום הקירור מועבר על פני שטח גדולים במיוחד, העברת החום מתרחשת באופן מהיר ויוצרת

בתהליך ייצור התבניות אנו שואפים לקירור אחיד ככול הניתן של המוצר הסופי. לצורך כך, קיים שימוש הולך וגובר ב-Conformal cooling. קירור שכזה ניתן להשגה במגוון שיטות כאשר אחת מהן - ליבות ספירלות



ליבות ספירלות מבית HASCO, עם כריכה אחת או שתיים לקירור יעיל של התבנית.

חברת BUSS פותחת אופקים חדשים עם סדרת הקומפאונדרים החדשה - COMPEO

הקומפאונדר החדש של חברת BUSS מאפשר חיכוך באנרגיה ועיבוד של חומרים נוספים על ידי הוספה והתאמה של אלמנטי לישיה

להפוך את טווח העיבוד של סדרת COMPEO לרחב הרבה יותר מאשר בסדרות קודמות. כתוצאה מכך התפוקה יכולה להשתנות ביחס של 1:6, דבר המגביר את גמישות הקו ואת נוחות התפעול, למשל, בכוון ההתחלתי או בייצור של אצוות קטנות.

רוב הצינורות נמצאים בתוך המכונה מאחורי כיסויים הניתנים לניקיון בקלות. כיסוי מיוחד לתיבת ההילוכים מפחית את הרעש בזמן ההפעלה ומגביר את בטיחות העובדים. בידוד תרמי של יחידת העיבוד מפחית את אובדן האנרגיה ומאפשר חיכוך של עד 30% בעלויות, יחסית למודלים קודמים.

התאמה לתעשייה 4.0

יחידת הבקרה עם מסך המגע ועם ממשק OPC UA מתאימה את COMPEO לתעשייה 4.0. ניהול הרכבים מובנה בתוך המכונה גורם לכך שהחלפת מוצר היא בסך הכל עניין של לחיצה על כפתור. כל המדדים העיקריים מוצגים, מתועדים ונשמרים. בנוסף, מדדי תהליך המשקפים את יעילות הקו, כמו טמפרטורה, צריכת אלקטרות וצריכת אנרגיה נקודתית יכולים להיות מבוקרים באופן מתמשך. ■

• למידע נוסף,

ביתן COMPEO בתערוכה:

Hall 16 / A59

הנציג הישראלי:

אוגדן עמנואל, צחי אוגדן,

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

התהליך, מספר יחידות ההזנה וסוגן, בקרת הטמפרטורות והריסוק יכולים להיות מותאמים לפי דרישת תהליך העיבוד הספציפי. בורג כניסה אנכי או מזיני צד יכולים להיות בשימוש במקום כניסת מיכל ההזנה. ניתן להצמיד מזיני צד נוספים לאורך אזור העיבוד בעוד שתוספים נזליים יכולים להיות מוזרקים ישירות לתוך המוצר, בכל מיקום רצוי מבעד לשיני הלישה.

יחידת הפריקה (discharge unit) החדשה המשמשת לכל משימות העיבוד, מתבססת על העיקרון של שני ברגים המסתובבים לאט בצורה קונית. ללא התחשבות בתצורת הקומפאונדר, יחידת הפריקה בונה לחץ בצורה אמינה עבור יחידות הנעות במורד הזרם כמו פלטייזרים (palletizers), ומבטיחה תפוקה גבוהה גם בעת לחץ חוזר גבוה. ניתן להסיר את הכיסוי של יחידת הפריקה במלואו לצורך ניקוי ואחזקה.

שילוב אופטימלי של יעילות, ארגונומיות ותפעוליות

צורתו הגאומטרית החדשה של הבורג וההזנה המשופרת של חומרי הגלם גורמים לכך שהתפוקה שאפיינה מודלים מוקדמים יותר יכולה להיות מושגת, כעת, במהירויות בורג נמוכות ב-20%. בנוסף, לכל צפיפות העומס (torque density) הוגדלה ב-15%. תוספות אלה מבטיחות אזורי ערוב גדולים יותר המייצבים את תנאי התהליך ללא עלייה בצריכת האנרגיה.

כל השיפורים האלה משתלבים יחד כדי

סדרת COMPEO מהווה צעד גדול קדימה עבור טכנולוגיית הקומפאונדרים של חברת BUSS AG. הסדרה החדשה מאפשרת תצורות יעילות של קווי קומפאונדר המותאמים אישית לטווח רחב של טמפרטורות ומשימות עיבוד. תצורות אלה מרחיבות את השימושים הסטנדרטיים כמו PVC ותרכובות כבלים, דרך פוליאוליפינים עם מלאנים ועד לפולימרים הנדסיים עם טמפרטורות עיבוד של עד 400 מעלות צלזיוס. גם קווים היברידיים המיועדים לעיבוד של חומרים שונים ניתנים להגדרה פשוטה, בעודם שומרים על התכונות הבסיסיות של טכנולוגיית הלישה של BUSS, כמו ערבוב עוצמתי, תכונות מילוי גבוהות ובקרת טמפרטורה מדויקת.

יכולת תצורה עבור משימות עיבוד ספציפיות

גורם מפתח אחד בגמישות הגבוהה של קומפאונדר COMPEO הוא היכולת לשלב 3-4 אלמנטי לישיה (flight kneading elements) עם אלמנטים חדשים בשתיים עד שש שורות ולהשתמש בהם במיקום הרצוי בתהליך. כתוצאה מכך, ניתן להשיג, בו זמנית, מטרות מנוגדות כמו תפוקה ספציפית גבוהה תוך שמירה על כניסת אנרגיה מבוקרת. פני השטח של האלמנטים מתוכננים כך שלא יצברו חיכוך ובכך מספקים גזירת מוצר אחידה למניעת התחממות יתר.

התפיסה המודולרית אומרת גם שאורך



תמונה 2: איזור העיבוד ניתן להתאמה על פי דרישה על ידי הוספה ושינוי מיקום של אלמנטי הלישה.



תמונה 1: COMPEO - הקומפאונדר החדש מבית BUSS.

פשוט וחכם

בואו לפגוש אותנו בתערוכת ה-K ולשמוע איך הופכים את
המגמות הטכנולוגיות המפוצצות ליישום
פרקטי ופשוט אצלך במפעל



לאחר רשמי
של מולטיפק
בתערוכה:



הזרקות פלסטיק


Biesterfeld
חומרי ניקוי לצילנדרים
Hall 5 / B18


Reiloy
ברגים וצילנדרים
להזרקה ואקסטרוזיה
Hall 11 / B22


TOYO
MACHINERY & METAL
מכונות הזרקת
פלסטיק חשמליות
Hall 13 / C11


stamixCO
混色宝
מיקסרים סטטיים
Hall 9 / A11

דפוס תעשייתי


KOENIG & BAUER
מכונות להדפסה
תעשייתית-משי
ודיגיטלי
Hall 4 / B13


SEFAR
רשתות לדפוס משי
Hall 4 / C63-02


RUCO
Printing inks made with passion
דיו לתעשייה (משי,
טמפון, אופסט)
Hall 4 / B08

IOT • INDUSTRY 4.0 • SMART FACTORY • COLOBRATIVE ROBOTS
• MACHINE LEARNING • ATC...

במולטיפאק אנחנו נלווה אותך יד ביד ביישום פשוט של טכנולוגיות אלו
ונתרגם אותם להגדלת התפוקה של המפעל "החכם" שלך !



איש קשר: אהוד נוימן | טל. 050-4951655 | דוא"ל: Ehud@multiplast.co.il
שדרות הסנהדרין, 3 יבנה | טל. 08-9427325 | WWW.MULTIPLAST.CO.IL



תמונה 2: IntElect 5 180 למוצרים רפואיים. עמידה בטורמסים קפדניים ואזור התבנית נקי מזיהומים.

חכמה, מהירה ותומכת בקיימות - Sumitomo (SHI) Demag מוכנה לעתיד בתערוכת K-2019

חמש מכונות הזרקה חדשות יוצגו בתערוכה ביניהן מכונת 500 טון, יכולות מתקדמות בהזרקה LSR וכן ה-eMultiPlug ההופך כל מכונה לדו-קומפוננטית

של עד 1000 mm/s, מאפשר לייצר אריזות דקות דופן ולצמצם את פסולת הייצור.

ייצור של אביזרים לתעשיית הרכב במכונת ההזרקה IntElect 500 החדשה

מכונת ההזרקה IntElect 500 שתוצג נותנת מענה לתבניות גדולות במיוחד. עם כוח נעילה של עד 500 טון, הסדרה החדשה משלבת דיוק, נצילות אנרגטית ושטח תבנית גדול. כתוצאה מכך ניתן להזריק אביזרים לתעשיית הרכב שיוצרו, עד כה, במכונות עם כוח נעילה רב יותר.

העתיד של הזרקת סיליקון נוזלי - LSR (Liquid Silicone Rubber) במכונת IntElect 130

LSR הופך להיות החומר מועדף ליישומים ספציפיים באלקטרוניקה בתעשיית הרכב. בתערוכה יוצגו יכולות הזרקת ה-LSR במכונת IntElect 130 (תמונה 1). LSR מספק תכונות אופטיות טובות מאוד, הוא עמיד בטמפרטורות גבוהות, בעל התנגדות

אחת גדולה ואחת קטנה יותר. המכונות מתוכננות במיוחד לשוק הזרקת האריזות. "למכונות החדשות יש תהליך חזרתי ונצילות אנרגטית גבוהה, והן מציגות זמן מחזור "יבש" (dry cycle time) קצר ביותר" מסביר

"שתי מכונות חדשות יוצגו בתערוכה, הצורכות עד 20% פחות אנרגיה מאשר קודמותיהן. המכונות מתוכננות במיוחד לשוק הזרקת האריזות... מחזור ההזרקה המהיר מתאפשר הודות ל"אקומולטור" המשיג מהירות הזרקה של עד 1000 mm/s, מאפשר לייצר אריזות דקות דופן ולצמצם את פסולת הייצור."

דירקטור פיתוח עסקי Arnaud Nombrot, מחזור ההזרקה המהיר מתאפשר הודות ל"אקומולטור" המשיג מהירות הזרקה

"קיימות, פריון עבודה, משאבי אנרגיה, פסולת פלסטיק, תעשייה 4.0, Big data ואוטומציה - כל אלה נמצאים בכותרות בעשר השנים האחרונות. ככל שאנחנו מתקדמים אל סיום העשור, Sumitomo (SHI) Demag גאה להראות כיצד היא יכולה לסייע לתעשיית ההזרקה להתמודד עם נושאים אלו", מספר Gerd Liebig, מנכ"ל החברה.

שירותי תמיכה חכמים ללקוחות

בתערוכה יוצג העתיד של השירותים החכמים בעידן תעשייה 4.0. תוכנת myConnect המאפשרת אבחון סלולרי, תמיכה מקוונת, מעקב אחרי מסמכים והזמנת חלקי חילוף. המבקרים בתערוכה יוכלו להשתמש במסופים מחוברים כדי לראות כיצד התוכנה משפרת את השירות ללקוח.

שתי מכונות El-Exis SP עם צריכת אנרגיה משופרת

שתי מכונות חדשות יוצגו בתערוכה, הצורכות עד 20% פחות אנרגיה מאשר קודמותיהן:



תמונה 1: חלקים לתעשיית הרכב מ-LSR, מיוצרים על מכונת IntElect 130 החדשה.

גבוהה לחומרים כימיים ול-UV ומבודד חשמלית" אומר Thomas Kottler פרויקט LSR. "הזרקת LSR דורשת דיוק גבוה ותהליך יציב. למכונת IntElect 130 החדשה יש יכולות דיוק ושליטה גבוהים בעבודה עם חומר בעל צמיגות נמוכה. זאת עקב מאפיינים מכניים מיוחדים, המתוכננים במיוחד עבור LSR".

עידן חדש בניקיון ובקיימות במכונה IntElect S 180 לייצור אביזרים רפואיים

מכונת IntElect S 180 שתוצג בתערוכה, מתוכננת להתמודד עם ייצור מאסיבי של רכיבים רפואיים פלסטיים (תמונה 2). המכונה נבנתה כדי להתמודד עם טולרנסים הדוקים במיוחד הדורשים זמני מחזור מהירים של בין 3-10 שניות. תכנון אזור התבנית מבטיח ניקיון מפני זיהומים, שאריות, וחומרי סיכה. זוהי מכונה נקיה, שקטה ומהירה המתאימה במיוחד לחדרים נקיים ולסביבה רפואית.

מעבר להזרקה רב קומפוננטית

לקוחות החברה יכולים עתה להרחיב את

מאפשרת להאריך את חיי הצידוד הקיים. ■

• למידע נוסף,

ביתן DEMAG בתערוכה:

Hall 15, Booth D22

הנציגות הישראלית: אנטק טכנולוגיות לתעשייה, אופיר נוה,

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

היכולות של כל מכונת הזרקה להזרקה רב קומפוננטית גמישה בהשקעה מינימלית בעזרת החידוש האחרון של החברה, ה-eMultiPlug. ע"י שימוש באותה הנעה כמו מכונת ה-IntElect, ה-eMultiPlug מתחבר למכונות קיימות כיחידה עצמאית, ומאפשר הזרקה של יותר מחומר אחד במקביל. יחידת ההזרקה העצמאית

DME מוסיפה קפיצי חנקן קטנים לקו המוצרים שלה

מגוון מוצרים רחב ניתן להזמנה בחנות המקוונת של DME

מתאימים לשימוש בהתקני דיזה, היכן שקפיצי ISO אינם מספיקים ונדרש כוח נוסף לפתיחה.

"הגדלת קו המוצרים החדש מתבסס על קוטר מוט של 12, 15 או 19 מ"מ, הטעונים בארבע רמות כוח שונות ומסומנים בצבעים שונים לצורך זיהוי מהיר. מוצרים אלו מתאימים לשימוש בהתקני דיזה, היכן שקפיצי ISO אינם מספיקים ונדרש כוח נוסף לפתיחה."

לסדרת קפיצי EOC Nitrogen spring Normalien® יש ערך מוסף רב עבור לקוחות המחפשים פתרונות זמינים באספקה מהירה. ■

• למידע נוסף,

אז-אור, פבלו ינובסקי,

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

החברה מציעה מעטה תמיכה קלה ונוחה לבחירת קפיצי הגז המתאימים. זאת על ידי אשף בחירת הקפיצים החדש של DME, המעבד את הנתונים מכל בקשת לקוח ומדריך אותו לבחירה של הקפיצים הנכונים. תוכנה זו נמצאת בהלימה מלאה עם מנוע החיפוש של החנות המקוונת של DME וכך הלקוחות יכולים לאתר את המוצר העונה לצרכיהם, לזהותו ולרכוש בקלות.

כתלות בנתונים הראשוניים שסופקו (כדוגמת כוח התחלתי, קוטר מוט ועוד), הלקוחות יכולים לבחור באשף את טווח המידות הנדרש לקפיצים כאשר חמש המידות יכולות להשתנות בו זמנית. הקלקה על המילה "חיפוש" תעביר את הלקוחות אל מסך חדש המראה כמה מוצרים, המתאימים למאפייני החיפוש וניתנים להזמנה מקוונת.

הגדלת קו המוצרים החדש מתבסס על קוטר מוט של 12, 15 או 19 מ"מ, הטעונים בארבע רמות כוח שונות ומסומנים בצבעים שונים לצורך זיהוי מהיר. מוצרים אלו



תמונה 1: קפיצי גז של DME

תמונה 1: מכונת ACS 2000 - 7 שכבתית, פיה שטוחה, בתפוקה של עד 1300 ק"ג לשעה ורוחב של 2 מטר.



אקסטרוזית CAST, יכולות תרמופורמינג ומיחזור בביתן AMUT Hall 3-B92 ו- Hall 16-A05

הקבוצה האיטלקית תציג קו פיה שטוחה משופר ליריעות סטרץ' עם חזרתיות גבוהה, פתרונות למיחזור אלומיניום ו-PE ומכונת תרמופורמינג עם חומר ממוחזר

והאלומיניום הופכים, באמצעות מיכון של AMUT, ל-Ecoallene, סוג חדש של פלסטיק. גריגי החומר החדש מתאימים לאקסטרוזיה, להזרקה ולתרמופורמינג.

בתערוכה יוצג גם סרט וידיאו של קו תרמופורמינג לכוסות PLA. הטכנולוגיה של AMUT, גם ליחידות אקסטרוזיה וגם ליחידות תרמופורמינג, מתמודדת בהצלחה בייצור עם החלפה מהירה מ-PP ל-PLA.

מכונת תרמופורמינג - ביתן AMUT-COMI

מכונת התרמופורמינג ACF820 תוצג גם היא בתערוכה ותופעל עם 100% יריעת r-PET וכן עם יריעה ממוחזרת בטכנולוגיית GLUE LESS™. המכונה מופעלת בתוכנת EASY.

שפותחה על ידי מהנדסי AMUT-COMI. למכונה שלוש תחנות: פורמינג, חיתוך ועירום. גודל התבנית 820x650 מ"מ והיא כוללת את התכונות הבאות: שרשראות נוספות בין החימום לבין תבנית הפורמינג; לחץ פורמינג של 80 טון לפורמינג ולחיתוך משולבים; לחץ חיתוך של 80 טון; ניטור בזמן אמת של כוח ההצמדה בתחנת הפורמינג והחיתוך; רובוט מודל ER3X לאיסוף ולעירום ומערכת ראייה לבקרת איכות. ■

• למידע נוסף,

ביתן AMUT בתערוכה: Hall 16 / A05
הנציג הישראלי: אוגדן עמנואל,
צחי אוגדן,

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

לצורך ניקיון ללא פירוק ויחידת גליל קירור בקוטר של 1500+450 מ"מ. מערכת בקרת עובי מבוססת קרני רנטגן ומערכת גלגול מהירה במיוחד - Prowind 4.0, לגלילי ג'מבו, ללא מרכיבים הידראוליים.

"בהצגת קו הפיה השטוחה ניתן דגש על ה-Q-Catcher, מערכת מוגנת בפטנט שפותחה לאחרונה ותופעל לראשונה ב-K. המערכת מאפשרת חזרתיות של פרמטרי הייצור בסדרות ייצור שונות, כך שניתן לקבל יריעה בעלת הדירות גבוהה בתכונות המכניות."

Go Green

קבוצת AMUT ממשיכה עם המוטו Go Green, שהושק לראשונה בתערוכת צ'יינפלס 2019 ומציעה מספר פתרונות התומכים בכלכלה מעגלית:

- מכונת שטיפת פתיתים (friction washer) מבצעת שטיפה עוצמתית של פתיתי PET / HDPE / LDPE לקבלת איכות שתאפשר שימוש מחודש בהם במגוון יישומים.
- פרויקט המתבצע ביחד עם חברת Ecoplasteam Italian לטיפול בהרכבים המכילים שילוב של אלומיניום ו-PE (תמונה 2). פסולת זו מגיעה מאריזות Tetrapack® (אריזות פלסטיק/נייר לנוזלים). התאית שבאריזה מופרדת והנייר

קו אקסטרוזיה עם פיה שטוחה ליריעות סטרץ'

קבוצת AMUT תציג בתערוכת K את ACS 2000, קו האקסטרוזיה החדש עם פיה שטוחה לייצור של יריעות סטרץ' (תמונה 1). בהצגת מכונה זו ניתן דגש על ה-Q-Catcher, מערכת מוגנת בפטנט שפותחה לאחרונה. המערכת, שהוצגה השנה כבר במספר תערוכות ברחבי העולם, תופעל בהדגמה חיה, לראשונה, בתערוכת K. היא מאפשרת חזרתיות של פרמטרי הייצור בסדרות ייצור שונות, כך שניתן לקבל יריעה בעלת הדירות גבוהה בתכונות המכניות.

מכונת ACS 2000 ה-7 שכבתית כוללת 5 אקסטרוזרים ומייצרת יריעות ברוחב של עד 2,000 מ"מ. התפוקה היא סביב 1,300 ק"ג לשעה ועובי היריעה יכול לנוע בין 25-6 מיקרון ומהירות הייצור עומדת על 850 מטר לשנייה. הטכנולוגיה המשודרגת כוללת דיוזת T - Essentia (מותג של AMUT) עם מפצל דיוז, תיבת ואקום הניתנת להזזה



תמונה 2: Ecoallene, חומר פלסטי חדש מפסולת של אריזות Tetrapack® (שילוב של PE ואלומיניום).

Precision. Power. Productivity.

Sumitomo (SHI) Demag at K 2019

We will unveil our fastest, most energy efficient, sustainable, data driven integrated machine line-up at K-2019, continuing our staunch focus on delivering "Precision. Power. Productivity." to plastic moulders globally.



Hall 15 / D22

אנטק טכנולוגיות לתעשייה בע"מ

אלון: 054-223-8332

www.antech.co.il

www.sumitomo-shi-demag.eu

SICA מציגה ציוד משיכה וחיתוך לקווי אקסטרוזיה של צינורות HDPE

שני מוצרים חדשים של חברת SICA: ציוד משיכה לצינורות HDPE בקוטר של עד 3.5 מטרים, ומסור תעשייתי אוטומטי לחיתוך צינורות בקוטר של עד 160 מ"מ

סרוו חדשנית וקומפקטית, המשלבת את המנוע ואת יחידת הגיר, ומבטיחה כוח דחף רב גם במהירויות גבוהות, עמידות לפגיעות, היעדר רעידות ויעילות גבוהה. כל אלו מביאים לאיכות חיתוך גבוהה, זמן חיתוך קצר וצמצום משמעותי בתקלות במהלך עבודה. בתערוכת ה-K הקרובה תציג החברה את מגוון מוצריה, בתוספת מכונת הרחבות (Belling) חדשה.

• למידע נוסף,
ניתן להיכנס לקישור המצורף.

ביתן SICA ב-K: Hall 16 / F18
הנציגות הישראלית: רונה, שי ברקאי,
shai@runa.co.il, 052-555-2914



תמונה 1: מושכן הצינורות החדש של SICA עם 24 שרשראות ממונעות, למשיכת צינורות בקוטר של עד 3.5 מטרים.

מסור תעשייתי אלקטרוני TRKC 160E
המסורים התעשייתיים מסדרת TRKC נבנו במיוחד לחיתוך של צינורות HDPE ו-PP-R בהמשך ישיר לקו האקסטרוזיה (תמונה 2). מכונות אלה מצוידות בזרוע אחת בעלת להב חיתוך עגול ובזרוע שניה שמטרתה לתמוך בצינור במהלך תהליך החיתוך. התמיכה הפנימית העגולה מקטינה את הפעולות שיש לבצע על הצינור ובכך מפחיתה חיכוך ומקטינה את התחממות החומר. גילי הנגד, הנמצאים במגע מתמיד עם פני הצינור, מונעים כיפוף ומבטיחים דיוק בחיתוך.

דור חדש זה של מסורים תעשייתיים מיועד לחיתוך של צינורות קשיחים ועבים בקוטר של עד 160 מ"מ, ומפגין יתרונות רבים על פני שיטות החיתוך המסורתיות: ראשית מתקבל חיתוך ללא שבבים וללא אבק שיורי. בנוסף, המכונה פועלת אוטומטית, ללא מנגנוניים הידראוליים או ידניים, על ידי הגדרת מספר מאפיינים חיוניים בלוח ההפעלה (סוג החומר, קוטר הצינור ועוביו). תנועת החיתוך נעשית באופן אלקטרוני שקט ומהיר וניתנת לחזרתיות גבוהה. הזרוע

החותכת נעה בעזרת הנעת

צינורות HDPE להולכת נוזלים בלחץ, עבי דופן (מעל 140 מ"מ) ובקוטר של שני מטרים, נחשבים לנפוצים בשימוש בתעשייה. לצידם, הולכת וגוברת ההתעניינות בקטרים גדולים יותר שיכולים להגיע אף ל-3.5 מטר. בהתאמה לדרישת השוק משקיעה SICA מאמצי פיתוח ושיווק של מכונות ההמשך לקווי אקסטרוזיה עצומים אלו, כדוגמת ציוד למשיכה וחיתוך. מספר קווים אף יוצרו והותקנו אצל לקוחות. מצוידת ב-50 שנות ניסיון המלוות אותה, מצליחה החברה להתמודד עם אתגר זה ביצירתיות ובהצלחה.

מושכן חדש לצנרת ענקית

הפיתוח החדש מבית SICA ה-P3500/24, מסוגל למשוך צינורות בקוטר של עד 3.5 מטרים ומייצג את הדור הטכני החדש של הציוד הנלווה. כוח המשיכה מקביל ל-90,000N תוך שימוש ב-24 שרשראות זחל ממונעות (caterpillars). למרות זאת, המושכן החדש עדיין מפגין חסכון אנרגטי הודות לתמסורות מכניות ותכנון הנדסי מתקדם התומכים גם ברמת אחזקה מינימלית.

בעיה מובנית במשיכת PE היא תכונות ההחלקה ה"שומניות" שלו. כדי להתמודד עם בעיה זו, עשויות כל רפידות הגומי של השרשראות מתרככות חדשות ומיוחדות. יכולת החיכוך הגבוהה מאפשרת לשרשראות אחיזה יעילה ביותר בצנרת תוך הבטחת אורך חיים ארוך לרפידות.

תפקוד לקוי ועצירה של קווי ייצור אדירי מידות אלו מהווים בעיה גדולה. לצורך כך צויד המושכן בתוכנה חדשנית וביישומים הבודקים באופן תדיר את יעילות ותפקוד המכונה בעת המשיכה. דוגמא לכך היא בקרת המהירות המדויקת וחיישני הלחץ הדיגיטליים לניטור מתמשך של לחץ העבודה ומתח השרשראות.

השליטה המוחלטת בכל שרשרת בנפרד הופכת את המכונה לרב-גונית למרות גודלה העצום, ומאפשרת טיפול בטווח רחב של קטרי צינורות, מ-2 מטר ועד 3.5. תמיכה יציבה עם תפעול אלקטרוני בכניסה למכונה וביציאה ממנה תורמים להפעלה בטוחה על אף הגודל והמשקל הרב של הצינורות.



תמונה 2: מסור תעשייתי אלקטרוני TRKC 160E מציג עידן חדש בחיתוך צינורות.

פתרונות הזרקה של חברת NISSEI ייחשפו בתערוכת K-2019

החברה היפנית משתתפת בתערוכת K-2019 לראשונה מזה 12 שנים ותציג טכנולוגיה ייחודית להזרקת PLA וכן, בקרה תוך קישוריות כלל מפעלית המתאימה לעידן תעשייה 4.0

מיכל עם דופן דקה במיוחד (0.65 מ"מ), וכן קבלת שקיפות גבוהה.

טכנולוגיות IoT

NISSEI מפתחת מערכות בקרה וניטור מרכזיות למפעלי הזרקה כבר מעל לשלושים שנה. בהתאמה לעידן תעשייה 4.0 ול-NISSEI IoT, מציעה את N-Constellation. טכנולוגיה זו משתמשת במערכות בקרה אוטומטיות מבוססות IoT, לייצור מוצרים איכותיים, תוך התקדמות לביסוס המפעל החכם אצל לקוחותיה.

בנוסף, פיתחה החברה בקרה חדשה תומכת תעשייה 4.0, בשם "NISSEI 4.0". מכונת הזרקה משמשת למעשה כליבה, אליה מקושרת רשת של מגוון ציוד היקפי המתרכז בה. בקרה זו לא רק מחברת, אלא גם מייעלת באפקטיביות את איסוף הנתונים, כדי להפוך את המפעל החכם והריווחי למציאות. טכנולוגיה העיקריות:

1. בקר TACT5 שפותח לאחרונה, עם התאמה לפרוטוקולי תקשורת רבים ומתקדמים.

2. יכולות תקשורת עם הרובוט שעל גבי המכונה, מזין חומרי הגלם ועוד, הודות התאמה לפרוטוקולי התקשורת Euromap ול-EtherCAT.

3. הגדרות העבודה של הציוד הנלווה יכולות להיות מנוהלות ביחד עם תנאי ההזרקה. כך ניתן להקטין את עומס העבודה על המפעיל, להגביר יעילות ולמנוע את השימוש בחוטים ובכבלים. מצב זה מאפשר גם תחזוקה מרחוק על מנת להקטין את זמני העצירה. הטכנולוגיה מאפשרת להגיע לתנאי הזרקה מיטביים, מעלימה פגמים במוצר, משפרת יצרניות ומנבאה זמן החלפה צפוי לחלקים הנשחקים. לעתיד מתכננת החברה אבחון היקפי מתקדם המסתמך על בינה מלאכותית ליצירת מפעל הזרקת חכם. ■

• למידע נוסף,

ביתן NISSEI בתערוכה:

אולם 13, ביתן C93.

הנציגות הישראלית: SU-PAD, רוני נער,
naar@su-pad.com, 052-869-9939

בו כחומר לחלקים עמוקים או דקי דופן ושימושיו מוגבלים בתעשיית ההזרקה.

על מנת לתרום להפחתת כמויות הפלסטיק, פיתחה NISSEI לאחרונה טכנולוגיה להזרקה של מכלים דקי דופן העשויים מ-100% PLA, שמטרתם להחליף את הכלים החד-פעמיים הרגילים.

בתהליך עיבוד רגיל של PLA קיימת נטייה להזרקות קצרות עקב הנזילות הבעייתית של החומר. NISSEI, בשיתוף פעולה עם Michio Komatsu, מהנדס המתמחה

"NISSEI, בשיתוף פעולה עם Michio Komatsu, מהנדס המתמחה ב-PLA, פיתחה טכנולוגיה חדשה לערבב פחמן דו חמצני לתוך ה-PLA המותך, כדי לשפר את יכולת הזרימה של החומר המוזרק. טכנולוגיה זו מאפשרת הזרקה של מיכל עם דופן דקה במיוחד"

ב-PLA, פיתחה טכנולוגיה חדשה לערבב פחמן דו חמצני לתוך ה-PLA המותך, כדי לשפר את יכולת הזרימה של החומר המוזרק. טכנולוגיה זו מאפשרת הזרקה של

הדגמים העדכניים ביותר של מכונות ההזרקה של NISSEI היפנית יודגמו בתערוכת K-2019 תחת הכותרת "הזרקה לחדשנות" (Injection for innovation).

מאז היווסדה מכרה NISSEI כ-130,000 מכונות הזרקה. הידע והמומחיות עוברים לדורות הבאים תוך מחקר ופיתוח של טכנולוגיות חדשות ושיפור מתמיד של טכנולוגיות קיימות. התצוגה בביתן תאפשר ללמוד על הפתרונות לאתגרים היומיומיים, ומהווה השראה למגמות תעשייתיות כגון: טכנולוגיות ידידותיות לסביבה, אוטומציה, חיסכון בכוח אדם, ניטור רצפת הייצור עם IoT, הקטנת גודל המכונות והזרקה משולבת.

טכנולוגיות ידידותיות לסביבה

מכונת הזרקה העובדת עם PLA תוצג כחלק מהמאמץ המתמשך של NISSEI להוריד את טביעת הרגל הפחמנית ולתמוך בקיימות. NISSEI מקדמת באופן פעיל את השימוש בפלסטיק ממקור מתחדש היכול לחזור לטבע כקומפוסט. PLA נחשב כאחד החומרים המתחדשים המובילים, שיוכל, בעתיד, להחליף את הפלסטיק המבוסס על תוצרי נפט. עם זאת, יש לחומר התנגדות נמוכה לחום, עמידות נמוכה לזעזועים וזרימה בעייתית. לכן, מאתגר להשתמש



דוגמאות לכוסות דקות דופן העשויות מ-PLA בהזרקה. הדבר אפשרי הודות לטכנולוגיות NISSEI לשיפור זרימת החומר.

יעילים הרבה יותר כצוות - KraussMaffei ו-NETSTAL

NETSTAL ו-KraussMaffei מתאחדות תחת המטריה המשותפת של KraussMaffei, למען הגדלת תחום המוצרים המשותף ושיפור השירות ללקוח



תמונה 2: NETSTAL זוכה בפרס הייצור והאריזה מטעם GHP

מפוליפרופילן ממוחזר ומאושר לשימוש במזון. בתחום הטכנולוגיה הרפואית המכונה המהירה NETSTAL ELION 800 מדגימה מהירות עבודה ודיוק גבוה, בייצור של 16 מזרקים העשויים מ-COC (Cyclic Olefin Copolymer) בתנאים של חדר נקי (תמונה 2). תפעול חכם (Smart Operation) של מערכת הבקרה aXos מבטיח התאמה לדרישות ה-GMP. הדפסה דיגיטלית על גוף המזרק תוך כדי ייצור מהווה חידוש טכנולוגי.

NETSTAL הוכתרה כיצרנית של מכונות ההזרקה הטובות ביותר לשנת 2019

עוד לפני המיתוג המשותף תחת המטריה של KraussMaffei הוענק ל-NETSTAL פרס יצרנית מכונות ההזרקה הטובות ביותר לשנת 2019, בטקס פרסי הייצור והאריזה, מטעם GHP (Global Health and Pharma) בטקס הענקת הפרסים מצביע על היכולות החדשניות של תעשיית האריזה הרפואית ביותר מ-50 קטגוריות. הבחירה ב-NETSTAL השוויצרית נעשתה לאחר מחקר פנימי, סקרים, והערכה של וועדת הפרס שהורכבה מנציגים מהתעשייה, מחוקרים ומעיתונאים.

מוצגת גם מכונת NETSTAL ELIOS 4500 המייצרת 6 כלי-אוכל עגולים (במשקל 250 גרם כל אחד) עם עיטור IML בפחות מ-3.5

"פרס יצרנית מכונות ההזרקה הטובות ביותר לשנת 2019 הוענק ל-NETSTAL בטקס פרסי הייצור והאריזה, מטעם GHP (Global Health and Pharma) בטקס הענקת הפרסים מצביע על היכולות החדשניות של תעשיית האריזה הרפואית ביותר מ-50 קטגוריות. הבחירה ב-NETSTAL השוויצרית נעשתה לאחר בחינה מעמיקה."

שניות (תמונה 1). כדי להתאים לכלכלה המעגלית כלים דקי דופן אלה מיוצרים

החברות KraussMaffei ו-NETSTAL משלבות את המומחיות שלהן במכונות לתעשיית ההזרקה תחת מיתוג משותף: KraussMaffei - חזית אחת ללקוח (One face to the customer). NETSTAL ימשיכו כמותג תחת המטריה של KraussMaffei, ויוקם מטה מכירות עולמי חדש למען קרבה ללקוחות ושיפור זמני התגובה. האיחוד מחזק את מומחיות החברה בעיקר בתחומי הטכנולוגיה הרפואית והאריזה. "תחת מותג אחד חזק אנחנו משלבים את מומחיות ההזרקה שלנו מכל התחומים", אומר הנס-אולריך גולץ (Hans-Ulrich Golz) נשיא חטיבת ההזרקה של KraussMaffei, "נמשיך, יותר מתמיד, לדחוף קדימה את עולם ההזרקה, עם הקו המנחה המשותף החדש שלנו - פלסטיקה חלוצית".

המכונות המוכרות (סדרות PX, CX, GX, MX של KraussMaffei ו-ELION, ו-NETSTAL של PET-LINE ו-ELIOS), ואתרי הייצור יישארו ללא שינוי.

אפשרויות ברורות לצמיחה באריזות ובטכנולוגיה רפואית

עם מגוון המוצרים של KraussMaffei ושל NETSTAL המשלימים זה את זה, ניתן לחזות אפשרויות צמיחה בתחומי האריזה והטכנולוגיה הרפואית. "בתחום האריזות אנחנו מציעים ללקוחותינו טווח ייחודי. החל ממכונות של NETSTAL להזרקת אריזות דקות דופן, ועד לפתרונות עבור מוצרים לוגיסטיים כמו קופסאות גדולות, עבור מומלצות סדרות GX ו-MX של KraussMaffei" אומר הנס-אולריך גולץ. תערוכת K-2019 מראה את הכיוון הזה בבירור כשלצד מכונות ההזרקה הרבות



תמונה 1: מכונת הזרקה NETSTAL ELIOS 4500

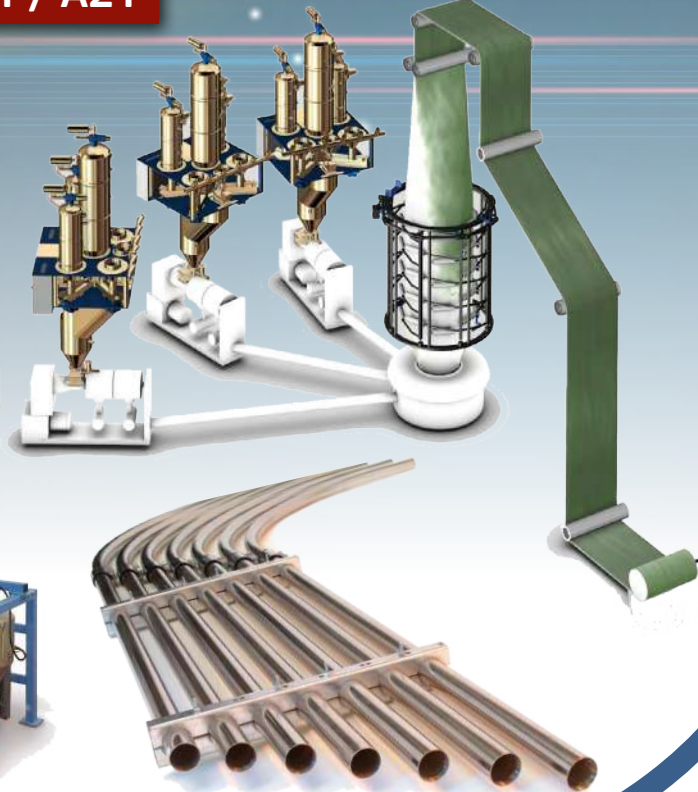
• למידע נוסף,
ביתן NETSTAL בתערוכה:
Hall 15 / C24 - C27
הסוכן: יעצים, אורני,

orni@cons.co.il, 050-524-8181

סיסטריק מחכה לכם ב-



Hall 11 / A21



simply accurate

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

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

אפריים ווספיס חייזר/סיסטריק, 04-6069700, או ישירות/סיטו ספרן, 054-4451375.

פקס 04-6405911, ת"ד 1122 עפולה 18550 | www.sysmetric-ltd.com | sito@sysmetric-ltd.com

לאתר החברה:



ייצוג בלעדי בישראל
תמיכה טכנית: Sysmetric

מכונות לייצור פאוצ'ים

CMD

PDI
CMD Packaging Solutions

יריעות PLA דקות ב-30% עם Reifenhäuser Ultra Flat Plus

יחידת מתיחה הפועלת על היריעה החמה מיד לאחר יציאתה מניפ המשיכה מאפשרת ייצור של יריעה חזקה ודקה



תמונה 1: מערכת Ultra Flat Plus של רייפנהאוזר, מתיחה לאחר ניפ המשיכה - יותר חוזק בפחות עובי.

מהירה ומשתלבת לתוך תהליכים קיימים" מוסיף פרור.

Reifenhäuser בתערוכת K-2019

מידע נוסף על אפשרויות העבודה עם חומרים ביו-מתכלים ניתן לקבל בביתן החברה בתערוכת K-2019. מידע נוסף על טכנולוגיות האקסטרוזיה של החברה ניתן לקבל בימים הפתוחים במרכז הטכנולוגי של החברה ב-Troisdorf ב-17, 21, ו-22 באוקטובר. ■

• למידע נוסף,

ביתן Reifenhäuser ב-K: Hall 17 / C22
הנציגות הישראלית:
פינטו טכנולוגיות בע"מ, שחר פינטו,
shahar@pintotec.co.il, 054-447-3064

פתרון להגדלת היעילות ולשיפור תכונות העיבוד". יחידת מתיחה ייחודית המוטמעת באזור המשיכה של הבלון, מאפשרת ייצור של יריעה דקה בשלושים אחוזים. הורדת

"אנחנו מאמינים שהחומרים הביו-מתכלים הם אלטרנטיבה אמיתית בכלכלה המעגלית. Ultra Flat Plus, הוא פתרון להגדלת היעילות ולשיפור תכונות העיבוד של חומרים אלו. יחידת מתיחה ייחודית המוטמעת באזור המשיכה של הבלון, מאפשרת ייצור של יריעה דקה בשלושים אחוזים ומגדילה את חוזקה."

עובי של יריעה ביו-מתכלה, בעודה חמה, מגדילה את חוזקה. המשמעות היא הגדלת מהירות העיבוד הנוסף שלה עד לרמה זהה לזו של יריעות פוליאתילן. מתיחת היריעה עם Ultra Flat Plus היא יעילה מבחינה אנרגטית וחוסכת במשאבים. "שדרוג זה מאפשר לייצר יריעה ביו-מתכלה בקו חד-שכבתי. מערכת הבקרה של היישום מאוד

פלסטיק-ביו-מתכלה, כדוגמת PLA, מתאים למגמת הקיימות והכלכלה המעגלית הצוברת תאוצה. לשימוש בו יש פוטנציאל עצום, בעיקר בתחום אריזות המזון עם חיי מדף קצרים כמו מוצרי Takeaway. אולם, למרות זאת, עדיין לא רואים אותו בשימוש נרחב על המדף.

האתגרים בפלסטיק ביו-מתכלה

עקב התכונות השונות של החומר קיימים אתגרים בייצור יריעות ביו-מתכלות. אתגרים אלה, כשהגדול בהם הוא עלות החומרים, מעכבים את צמיחת השוק. חומרים ביו-פלסטיים יקרים בערך פי ארבעה מאשר פוליאתילן. בנוסף, יש צורך להתאים את הציוד הקיים, מבחינה מכאנית, לעבודה עם חומרים אלה. כמו כן, חוסר הקשיות של חומרים אלו עשויה להאריך את תהליך העיבוד שניוני שלהם.

הפתרון - דק וחזק

"אנחנו מאמינים שהחומרים הביו-מתכלים הם אלטרנטיבה אמיתית בכלכלה המעגלית" אומר מרסל פרור (Marcel Perrevort) מנהל המכירות בחברת Reifenhäuser Blown Film Polyrema, "זו הסיבה שבגללה פיתחנו את Ultra Flat Plus, שהוא

KraussMaffei מציגה מכונת הזרקה חדשה - GX1100

המכונה החדשה בסדרת GX בעלת כוח נעילה 1100 טון, מותאמת בעיקר למוצרי אריזה ולוגיסטיקה, תוצר לראשונה בתערוכת K-2019



המכונה החדשה בסדרת GX מבית Krauss Maffei, עם כוח נעילה של 1100 טון.

ולהתאים ליעד נוסף וחשוב - תחומי האריזה והלוגיסטיקה. ההדגמה של ה-GX 1100 בתערוכה תכלול הזרקת דליים של 20 ליטר מ-Polypropylene בשילוב IML. משקל הזרקה עומד על 1500 גרם עם מחזור זמן של 14 שניות בלבד. אפשרויות המהירות הזמינות מבטיחות מהירויות הזרקה יוצאות דופן של עד 700 מ"מ בשנייה (תלוי ביחידת ההזרקה), כמו גם

ה-GX 1100, המכונה ההידראולית בעלת שתי הפלטות, הגדולה ביותר בסדרת מכונות ה-GX, תושק בתערוכת ה-K הקרובה. הסדרה מתאימה לתחום האריזות, כמו גם לטכנולוגיה הרפואית ולעולם הרכב.

מהירות ויעילות

למכונה מאפיינים רבים וביניהם: חסכון במקום, אלמנטי נעילה GearX ו-GuideX, (המאפשרים נעילה בזמן מינימאלי), תצורה מודולרית ומנוע סרוו BluePower החוסך באנרגיה. עם כוח הנעילה החדש של 1100 טון מצליחה סדרת GX להתרחב



מידע מפורט על התהליך ומייצרת גרפים רציפים המורכבים מ-500 אותות בכל 5 מילי-שניות. אותות אלו מגיעים מהמכונה עצמה או מהתבנית - כגון פרמטר הלחץ בכל מובלעת (cavity) של התבנית. האינפורמציה הדיגיטלית מתהליך ההזרקה והאינפורמציה מתהליכים אוטומטיים נלווים מתכנסות יחד לנקודת איסוף מידע חדשה המאפשרת ללקוח לשלוט ולבקר את שטף הייצור. כאשר חיבור למערכת EMS (מערכת לניהול ריצפת יצור) גם היא אפשרית. המכונה תוצג בביתן החברה בתערוכת ה-K.

• למידע נוסף,

ביתן KraussMaffei בתערוכה:

Hall 15 / C24-C27

הנציגות הישראלית:

דוד: 058-454-5004,

בת עמי: 054-760-3972,

prometheus@promatheus.co.il

www.prometheus.co.il

פונקציית ה-APC Plus מבטיחה עקביות גבוהה במשקל חומר הגלם על ידי שליטה בנקודת המעבר מלחץ הזרקה ללחץ השהייה, כמו גם ברמת לחץ השהייה בין

"ההדגמה המיוחדת של ה-GX 1100 בתערוכה תכלול הזרקת דליים של 20 ליטר מ-Polypropylene בשילוב IML. משקל הזרקה עומד על 1500 גרם עם זמן מחזור של 14 שניות בלבד. אפשרויות המהירות הזמינות מבטיחות מהירויות הזרקה יוצאות דופן של עד 700 מ"מ בשנייה בהתאם ליחידת ההזרקה."

הזרקה להזרקה. בנוסף, זמן השהייה של ה-PP ביחידת ההתכה מפוקח ונבדק לראשונה, מה שמאפשר איכות מוצר גבוהה.

מערכת ה-DataXplorer מספקת

תנועות נעילה מהירות. "אנחנו מציעים ללקוחותינו אפשרות נוספת לשפר את תנועות הפתיחה והסגירה של מכונת ה-GX, במיוחד עבור רוחבי פתיחה גדולים מ-350 מ"מ", אומר ד"ר הנס-אולריך גולץ (Hans-Ulrich Golz) נשיא חטיבת ההזרקה. זמן מחזור ההזרקה היבש מתקצר בכמעט חצי שניה, דבר שמאפשר ייצור של כ-130,000 דליים בשנה (לפי 8000 שעות ייצור).

הבורג המשופר (High - HPS Performance Screws) שבמכונה המתאים ל-Polypropylene ממנו עשויים הדליים, מאפשר התכה מהירה ומשקלי הזרקה גדולים הודות ליחס L/D גבוה של 26. הברגים מסדרה זו מפיקים מהחומרים הפלסטיים ביצועים גבוהים בכ-40% בהשוואה לברגים הרגילים של החברה.

מנגנונים דיגיטליים שולטים בכל תהליכי הייצור Industry 4.0

מחשב דיגיטלי מפקח ושולט על כל תהליכי הייצור של הדליים לרבות טכנולוגית-IML.

Our People Know

How an integrated CAD/CAM solution for mold-making can increase your productivity and profitability

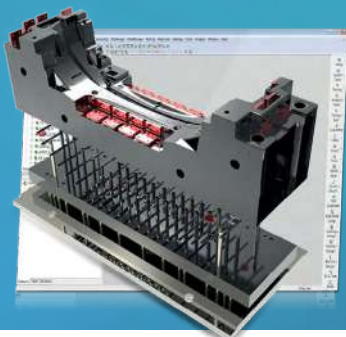
DEDICATED
APPLICATIVE
TOOLS

BUILT-IN
ANALYSIS AND
SIMULATION
TOOLS

FULL RANGE
OF NC STRATEGIES
FROM 2.5-5 AXIS
MILLING & DRILLING

COMPREHENSIVE
ELECTRODE
SOLUTION

MOLDEX3D
PLASTIC INJECTION
MOLD SIMULATION



Contact us today to get a free demo:
Cimatron Israel 073-2370150,
11 Gush Etzion St. Givat Shmuel 54030



3D SYSTEMS®

Moldex3D



Cimatron®

Milacron מציגה ב-K פתרונות היקפיים לתהליך ההזרקה

ביניהם: חדשות במכונות הזרקה, בתבניות, בבקרה ובניתוח הנתונים בדגש על יישומים רפואיים ויישומים לתעשיות הרכב והאריזה

שתי פלטות זו מיועדת לחלקים גדולים בתעשיית הרכב ודומיה. המכונה מצוידת במנוע סרוו של FANUC המאפשר נעילה מהירה, אמינות ותומיכה בתבניות כבדות. התחזוקה והשרות נוחים עם נגישות לאזור הדירה וההזרקה.

אינטליגנציה בכפות יד M-Powered

שרות ניתוח נתונים זה מאפשר מבט ייחודי על התפעול ועל הצרכים העתידיים תוך התמקדות באיכות התפעולית וביצרניות. בעזרת שימוש ב-IoT, המערכת מאפשרת לקבל תובנות על תפקוד המכונות, התרעות על תחזוקה חזויה ועוד, בכל זמן ומכל מכשיר, כולל טלפונים סלולריים ואימייל (תמונה 3). המערכת משווקת כחלק ממערך השירותים שלאחר הקניה, ServTek, של החברה המספק תמיכה טכנית, שרות, ייעוץ ושיפור תהליכים.

IMFLUX

תוכנה זו מוטמעת כחלק מסל ה-M-powered, עוזרת בשיפור איכות החלק תוך שיפור היעילות האנרגטית הנדרשת לייצור. מדובר, למעשה, בטכנולוגיה חדשנית של בקרת עיבוד המשלבת איסוף נתונים מתקדם ממכונות ההזרקה ומציאת פתרונות המביאים לעליה ב-OEE שיכולה להגיע אף ל-50%. התהליך אידיאלי עבור כל יישומי ההזרקה אך בעל יתרון במיוחד עבור חומרים עם טווח עבודה רחב, חומרים ממוחזרים וביו-פלסטיק.

חדשות בתבניות - DME

DME מרחיבה את טווח בסיסי התבניות שלה ב-25 סוגי מתכת נוספים בעלי זמינות גבוהה. בנוסף, משיקה החברה התקן אוטומטי חדש (CoolingCare) לניקיון, אבחון ותחזוקה של תעלות קירור - הכל במכשיר אחד. המכשיר מצויד ביכולות תעשייה 4.0 דבר הממצב אותו כחלוץ בתחום ומאפשר נגישות בכל מקום וזמן.

• למידע נוסף,

ביתן Milacron בתערוכה: Hall 1 / C05
הנציגות הישראלית: אז-אור, פבלו ינובסקי,
Pablo@azur.co.il, 054-452-1366

Elektron

סדרת המכונות החשמליות Elektron מבוססת על עשורים של חדשות Milacron בתחום זה. צריכת האנרגיה נמוכה ב-60% ואילו צריכת המים נמוכה ב-90%, בהשוואה למכונות הזרקה הידראוליות. בכך יורדות עלויות התפעול באופן משמעותי. התנועה המקבילית יחד עם הנעת הסרוו מאפשרת לסדרה זו להיות אידיאלית ליישומים המצריכים דיוק גבוה. במגנטון נעילה חדש (FEA) מאפשר עבודה נטולת גרז וללא כל שמן הידראולי לעבודה בחדרים נקיים. פתיחת התבנית רחבה אך העיצוב הכולל קומפקטי ונוח.

MPs - Maxima Performance

סדרת שתי פלטות זו מאפשרת זמני מחזור מהירים, דיוק, גמישות ויחידת נעילה בעלת פתיחה רחבה ונטולת גרז (תמונה 2). מכונה זו היא אחת המכונות היעילות ביותר מבחינת ניצול אנרגטי ומאפשרת חיסכון של 70% בהשוואה למכונות דומות.

Cincinnati - CE

סדרת סינסינטי קרויה על שם עיר הבית של Milacron מיועדת למשקלים גדולים. מכונות

חברת Milacron האמריקאית, תציג ממוגון יכולותיה בתערוכת K-2019. טכנולוגיות הזרקה חד ורב-מרכיביות, מערכות בקרה, ניתוח נתונים, תבניות, ראגרים חמים ומערכות בקרה של יצרנים מהמובילים בעולם (Ferromatik, Mold-Masters, DME, TIRAD, CIMCOOL) אוחדו תחת גג אחד כדי לתת את המענה המקיף ביותר לתעשיית הפלסטיק. כך זאת, תוך מתן דגש על יישומים רפואיים, יישומים לתעשיית הרכב והאריזה ויישומים הנדסיים.

חדשות במכונות הזרקה: Q-Series

הסדרה החדשה של מכונות ההזרקה הסרוו-הידראוליות - Series Q משלבת את העמידות של סדרת מכונות MT ואת היעילות של סדרת F. כך היא מסוגלת לספק כוח קריטי היכן שנדרש וכוח מופחת במקרים אחרים. טווח הגדלים נע בין 55-610 ton ומאפשר גמישות ייצורית רבה תוך שמירה על דיוק, עקביות וחסכון באנרגיה (תמונה 1). יתרון משמעותי הוא ש-Milacron תומכת בבניה ואספקה מהירה במיוחד של המכונות למפעלי הייצור וכך מספקת שרות מהיר ואיכותי ללקוחותיה.



תמונה 1: סדרת המכונות החדשות של Milacron, ה-Q Series.



תמונה 3: מערכת ניתוח הנתונים M-Powered מבית Milacron.



תמונה 2: מכונת הזרקה מסדרת Maxima Performance.



Come to visit us at our new location
Hall 8a/F20

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



תוספים אוקסו-ביו-מתכלים, הדירקטיבה האירופית החדשה ובעיית המיקרו-פלסטיק ראיון עם רוברט בוברוף - מנהל מכירות עולמי של Symphony

וציפורים אינה פוגענית כלפי בעל החיים ומתבססת על דחייה בלבד. הייחודיות שלנו היא ביכולת להתאים את המוצר ללקוח ואף לשלב בו כמה מנגנוני פעולה יחד, לדוגמה, שילוב של תיסוף אנטי מיקרוביאלי עם ספיחת אטילן.

מוצרים נוספים הם תוספי FR איתם נכנסנו לאחרונה לישראל, סופחי לחות להגנה על רכיבים חשמליים מקורוזיה וכן תוספי אוקסו-ביו-מתכלים התומכים במגמת הקיימות."

ואם בקיימות עסקינן, ביקורת גדולה נשמעת כיום על תוספי אוקסו-מתכלים. מה עמדתכם בנושא?

"הביקורת הגדולה שעולה כיום היא על תוספי אוקסו היוצרים מיקרו-פלסטיק המתפזר בסביבה. טענה זו מוזדקת ונכונה אך אין לה ולתוספי האוקסו ביו-מתכלה דבר. התוספים שאנחנו מציעים מייצרים מיקרו-פלסטיק אך רק לזמן קצר מאוד. תהליך הפירוק שלהם נמשך ועובר את השלב הזה עד שלבסוף נשארים עם ביומסה, מים ופחמן דו חמצני. הפירוק ע"י מיקרואורגניזמים מתאפשר אחרי שמגיעים לגודל חלקיקים של 5000 דלטון, גודל שאינו נראה לעין האנושית ואינו מתרחש בזמן סביר עם תוספים אחרים."

אז לדעתכם, הפתרון האוקסו ביו-מתכלה מהווה אלטרנטיבה ראויה לפלסטיק מתכלה ממקור מתחדש?

"כלל וכלל לא! יש שוק לביו-פלסטיק וכבודו במקומו מונח אך הדבר נכון רק למקומות בהם מערכת קומפוסטיזציה טובה ואיסוף אשפה מסודר. אולם, כאשר שקית זולגת לסביבה, גם אם היא עשויה מביו-פלסטיק הכי איכותי שניתן, היא לא תתכלה ובהיעדר התנאים המתאימים תהווה מפגע. במקרים אלו - תוספים אוקסו-ביומתכלים הם הפתרון. חינוך לניהול פסולת הוא חשוב והכרחי אבל תמיד תהיה זליגה לסביבה.

תוספים אנטי-מיקרוביאליים לארזות מזון להארכת חיי המדף, הגנה על גידולים חקלאיים ע"י ספיחת אטילן, הגנה של

"קיים ניגוד אינטרסים גדול בין היושבים בוועדה. קיימים לוביסטים רבים לביו-פלסטיק וחלק מיושבי הוועדה אף יושבים בדירקטוריון של חברות שכאלו. אנחנו נוקטים בצעדים משפטיים ומקווים שיימצא פתרון בקרוב. לגבי המצב בארץ, אנחנו נפגשים גם עם נציג מדינה מהמשרד לאיכות הסביבה ומקווים שכאן יתקבלו החלטות אחרות."

כבלים חשמליים מפגיעת מכרסמים והגנה על צינורות הובלת מים מניקור ציפורים, מחרקים וממכרסמים. ההגנה ממכרסמים

התוספים האוקסו-מתכלים עולים לכתורות לאחרונה ולא במובן החיובי. דירקטיבה אירופאית חדשה אסרה במאי את השימוש בהם, לצד איסורים נוספים על שימוש בקשים, מקלות אוזניים, מקלות בלונים ועוד. ההנחיות החדשות יכנסו לתוקפן עוד שנתיים.

בתזמון מוצלח, זכינו לביקור בישראל של מנהל המכירות העולמי של Symphony, המייצרת בין היתר גם תוספים אלו וניצלנו את הביקור לדיון בסוגיה זו.

מה מטרת הביקור בישראל?

"המטרה הראשונית שלנו היא תמיכה באפליקציות אצל לקוחותינו הישראלים. הפוטנציאל בישראל גדול, גם בגלל התעשייה הרפואית המשגשגת וגם בגלל תעשיית החקלאות וההשקיה הישראלית שתופסת מקום של כבוד בשוק העולמי."

אילו מוצרים של החברה זמינים לשוק המקומי?

"המוצרים מגוונים - תוספים דוחי חרקים,



פסולת פלסטית לחופי הכינרת



ואינו מתמחזר וכאשר מנגנונים אלו כושלים - אנחנו הפתרון."

לסיכום,

אנו נמשיך לעקוב אחר הנושא ונעדכן בשינויים רגולטוריים, במידה ויהיו, באירופה, שכרגע אוסרת את השימוש וגם בישראל, בה עדיין מתגבשת מדיניות. נוכל רק לספר שמנגד, דווקא במדינות ערב (11 במספר) ביניהן איחוד האמירויות וערב והסעודית קיימת חקיקה הפוכה המחייבת את היצרנים להטמיע תוספים אלו במוצריהם.

למידע נוסף:

ביתן K, Hall 8a / B40 Symphony

הנציגות הישראלית:

Eko&Clean, Eli Amir, אלי עמיר,

050-303-9426

eli@ekopico.com

www.ekopico.com

פסולת ומיחזור, בנושא ומקווים שכאן יתקבלו החלטות אחרות. התוספים שלנו אינם מהווים חלופה

"יש שוק לביו-פלסטיק וכבודו במקומו מונח אך הדבר נכון רק למקומות בהם מערכת קומפוסטיזציה טובה ואיסוף אשפה מסודר. אולם, כאשר שקית זולגת לסביבה היא לא תתכלה ובהיעדר התנאים המתאימים תהווה מפגע. במקרים אלו - תוספים אוקסו-ביומתכלים הם הפתרון."

לפלסטיק ביו-מתכלה. ניתן לשלבם בכל סוגי הפלסטיק הסטנדרטיים והם אינם פוגעים בתהליכי מיחזור של החומר בסוף חייו. ניתן לחשוב עלינו כרשת ביטחון. אנחנו מספקים פתרון לפלסטיק שאינו מוצא את דרכו לפינוי אשפה מסודר, אינו מתכלה

אנחנו מבינים שיש שוק לביו-פלסטיק אבל אנשי הביו פלסטיק לא מבינים שיש שוק גם לפתרון שלנו."

אם כן, איך ניתן להסביר את החקיקה האירופית החדשה?

"קודם כל", מתקן אותי רוברט, "מדובר בהצעה, לא חקיקה וכל מדינה באיחוד יכולה לבחור כיצד להתייחס אליה. לדעתנו, מה שנעשה כאן אינו חוקתי. רק לפני כשנה הורתה הוועדה האירופית לסוכנות הכימיקלים האירופית (ECHA) ללמוד את נושא האוקסו-ביו-מתכלה. אולם, לפני שהוועדה הגיעה למסקנות הוחלט לפזרה ללא כל ממצאים סופיים.

חשוב להבין כי קיים ניגוד אינטרסים גדול בין היושבים בוועדה. קיימים לוביסטים רבים לביו-פלסטיק וחלק מיושבי הוועדה אף יושבים בדירקטוריון של חברות שכאלו. אנחנו נוקטים בצעדים משפטיים ומקווים שיימצא פתרון בקרוב. לגבי המצב בארץ, אנחנו נפגשים גם עם נציג מדינה מהמשרד לאיכות הסביבה, גב' ירדן שני, ראש ענף



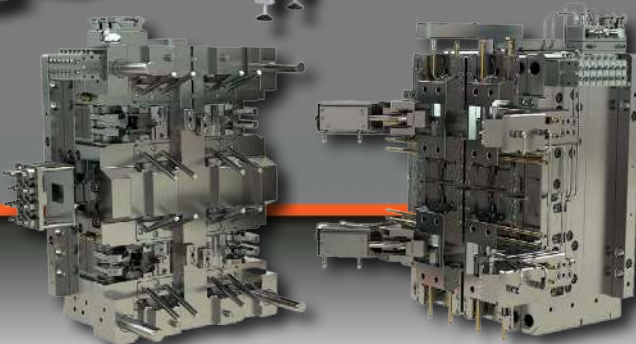
INMOLD

**VISIT OUR STAND AT
K FAIR 2019**

**MESSE DUSSELDORF / GERMANY
16. - 23. OCTOBER 2019.**

WWW.INMOLD-LTD.COM

- INJECTION MOLDS FOR TECHNICAL PARTS
- INJECTION MOLDS FOR PACKING
- IML ROBOT SYSTEMS



**POSITION
HALL 1 / E20**



לתאום פגישות נא לפנות בהקדם

דימיטרי חודורקובסקי: 050-672-0663, dimitry@poly-m.co.il

משה הנדל: 052-820-8136, moshe@poly-m.co.il

פיתוח אבן קיסר - הסיפור שלא סופר

פרופ' משה נרקיס, מגדולי חוקרי הפולימרים והפלסטיק בישראל אמן על פיתוח אבן קיסר. פיתוח הנחשב כאחת ההצלחות הגדולות בישראל. זהו סיפורו.

פרולוג

משה נרקיס, פרופסור אמריטוס בפקולטה להנדסה כימית בטכניון וחוקר בעל שם בתחום ההתנהגות של חומרים פלסטיים קיבל את הדוקטורט שלו בשנת 1966. מאז, הוא שימש במשך שנים ארוכות כמרצה בטכניון והעמיד דורות של מדענים, חוקרים ואנשי מקצוע בתחום הנדסת החומרים הפלסטיים. מתחילת שנות השמונים של המאה הקודמת, ובמשך כשלושים שנה, היה ממפתחי אבן קיסר ושימש כיועץ לחברה שהוקמה בשנת 1987. זהו סיפורו.

פרק א' - תחילתו של רעיון

בשנות החמישים של המאה העשרים הוקם בקיבוץ שדות ים מפעל ריצוף שהשתמש בחול ים ובגיר כחומרי גלם עיקריים. לאחר שנקלע לקשיים עלו מחשבות עתידיות לגבי כיווני התפתחותו. "בשנת 1967 הגיע למשרדי בטכניון עמוס אמיר (1925-2014) מקיבוץ שדות ים, וסיפר לי על מפעל המרצפות בקיבוץ, שהיה במצב קשה, לדבריו, מספר נרקיס. "כבר אז היה לו חלום על מפעל חדש לייצור מרצפות על

בסיס של פולימר וגיר, והוא נשמע נלהב מהרעיון. התחלנו לעבוד במעבדתי בטכניון, ביחד עם אריק קסטנר ועם עליזה צור, על מערכת פוליאסטר/גיר, ומהר מאד מצאנו שהיה צורך במתקן הרעדה שבלעדיו לא ניתן היה להתקדם. לפיכך, הפעלנו מתקן

"כשבנינו את ביתנו בשכונת דניה בחיפה פנה אלי עמיר רותם, מנכ"ל אבן קיסר דאז, והציע שנמלא את הבית במוצרי החברה. לאמיתו של דבר קצת חששתי להיות שפן ניסיון למוצר, על אף שהאמנתי בו. רעייתי, פרופ' נאוה נרקיס, תמכה מאד בהצעת עמיר, וכך היה. הבית רוצף כולו (כ- 250 מ"ר) בריצוף אבן-קיסר בעובי 10 מ"מ."

הרעדה וייצרנו כבר אז מוצרים יפים בגודל 30X30 סמ"ר. לאחר שנת פעילות מוצלחת בנושא לוחות פוליאסטר/גיר עזבתי את הטכניון ויצאתי לארה"ב. בתקופה זו התנתקתי מהפרויקט המשותף והוא נמשך כשנה נוספת ואז נפסק."

פרק ב' - הרעיון קורם עור של פוליאסטר וגידים של קוורץ

במשך השנים שחלפו המשיך מפעל המרצפות לייצר בשיטות הישנות. בשנים האלה ניסו יצרנים נוספים להגיע לפתרונות ריצוף המבוססים על פולימרים. משה נרקיס ממשיך לספר: "עמוס אמיר הפתיע אותי, שנית, כשהגיע למשרדי שבטכניון בתחילת שנות השמונים וסיפר לי שבשנים האחרונות פיתחה חברת Breton-Stone האיטלקית תהליך ייצור דומה לתהליך שפיתחנו כ-13 שנים לפני כן. הוא הציע שניסע שנינו לאיטליה ונתרשם מהפיתוח של ברטון. נסענו ושהינו כשבוע אצל החברה האיטלקית,



תמונה 1: אבן-קיסר בבית נאוה ומשה נרקיס

שקיבלה אותנו בסבר פנים יפות. שם למדנו את פרטי התהליך שפיתחו. אחרי שובנו לארץ הוזמנתי להופיע בפני חברי קיבוץ שדות ים ולדווח להם על רשמי מהביקור. למחרת התבררתי על אישור הפרויקט: הקמת מפעל חדש של לוחות מבטון פולימרי שישתמש בחומרים מתקדמים ויחליף את מפעל המרצפות המסורתיות שהיו נפוצות באותה תקופה. הוטל עלינו להתחיל להתכונן מיד לקליטת הציוד ולהקמת המעבדה."

זמן לא רב לאחר מכן התקבלה החלטה במפעל לעבור מגיר לקוורץ, שהוא אחד המינרלים הקשים ביותר בטבע. הפיתוח הוטל על משה נרקיס במסגרת תפקידו כיועץ החברה. נאמר לו לקחת את כל הזמן שיידרש לפיתוח, דבר שאיש, כולל אותו, לא ידע להעריך, מכיוון שמדובר במערכת חומרית שונה לחלוטין מזו שפותחה לפני 13 שנים. "החלטנו להתחיל במערכת גיר/קוורץ 25/75 תוך כוונה לנסות לאחר מכן להחליף 50% מהגיר, 75% מהגיר, וכך הלאה, כדי להתקדם, ככל שניתן, לקראת החלפת מלאה של הגיר בקוורץ", מספר נרקיס. "תהליך החלפת הגיר בקוורץ נמשך כשנה, לשמחתי הצלחנו להגיע להחלפה מלאה, אך התכונות המכניות לא היו טובות דיין וכך גם מראה המוצרים. היה לי ברור שעלינו להוסיף למערכת חומר מצמיד (Coupling Agent) שיגרום להדבקות חלקיקי הקוורץ למטריצת הפוליאסטר.

בשהותי בארה"ב בשנים 1968-1970 עסקתי במערכות מרוכבות המכילות חומרים מצמידים, ובמיוחד כאלו שיכולים להתקשר כימית לפוליאסטר דרך קשרים כפולים בהשפעת פראוקסידים, וגם להתקשר פיסיקלית לחלקיקי הקוורץ שמכילים קבוצות הידרוקסיליות בשטח הפנים שלהם. השאלות המרכזיות היו עם אלו חומרים מצמידים לערוך את הניסויים, באיזה ריכוזים להשתמש, ובמיוחד, כיצד להוסיף אותם למערכת הקוורץ/פוליאסטר. הוספת המצמיד ע"י הספגת הקוורץ בתמיסת המצמיד לא הייתה ריאלית בגלל הכמויות האדירות של הקוורץ והצורך,



תמונה 2: תעודת הפרס קפלן לפיתוח תעשייתי וחדשני. ניתן לפרופ' משה נרקיס וצוות המחקר והפיתוח של אבן קיסר.
תמונה 3: פרופ' משה נרקיס בטקס הענקת פרס קפלן במעמד ראש הממשלה עבור פיתוח אבן-קיסר, במשכן הכנסת.

נרקיס ואת הקבוצה שעבדה אתו בפיתוח אבן-קיסר כמועמדים לפרס קפלן עבור פיתוח תעשייתי חדשני ומקורי. נציגי וועדת הפרס ביקרו במפעל, למדו את הנושא והחליטו על הענקת הפרס למפתחים (תמונה 2). הטקס נערך בכנסת ישראל בנוכחות ראש הממשלה, יצחק רבין ז"ל (תמונה 3).

כיום מפעל אבן-קיסר מייצר לוחות מקוורץ טבעי בתוספת פיגמנטים ופולימרים והוא נחשב לאחד המפעלים המצליחים בארץ.

תודות

במשך 30 שנות עבודתו כיועץ המפעל מתחילת דרכו הייתה למשה נרקיס הזכות לעבוד עם רבים. משה מבקש להזכיר כאן במיוחד את הר"מ, ומתנצל אם שכח מישהו:

עמוס אמיר ז"ל, מנכ"ל

ויבדלו לחיים ארוכים:

אריק קסטנר, MSc, הנדסה כימית, הטכניון | עליזה צור, BSc, הנדסה כימית, הטכניון | מנחם הררי, מנכ"ל | עמיר רותם, מנכ"ל | אהוביה לוצקי, מנכ"ל | מיקי בורמיל MSc | יוסי אחימס, מנכ"ל | אורנה ברויאר, PhD | רונית שמחוני, MSc | יעקב גל, מנהל מעבדה | רותי הראל, מעצבת מוצר | טלי וגמן, וצאלה ניר, טכנאיות

הערה:

נוסח רחב של המאמר, שכולל קטע מפורט שנכתב ע"י מיקי בורמיל, ניתן לקבל ממשה נרקיס narkis@technion.ac.il

Narkis, M. and Simhony, R., "Artificial Marble and Methods", US Patent, US Serial No 61/202, 169. (2009); PCT P-10250-PC."

פרק ג' - הרעיון מקבל בית

תכונות הקוורץ הציבו אתגרים רבים למכונות העיבוד, שנדרשו להתמודד עם חומר קשה במיוחד. היה צורך לבצע התאמות רבות של הציוד ושל החומרים כדי לעמוד בקצב הייצור ובזמני האספקה הנדרשים. לחברת אבן קיסר החדשה היו דרכים מקוריות לבחון את התאמתם של מוצריה החדשים כפי שמספר נרקיס: "כשבנינו את ביתנו בשכונת דניה בחיפה פנה אלי עמיר רותם, מנכ"ל אבן קיסר דאז, והציע שנמלא את הבית במוצרי החברה. לאמיתו של דבר קצת חששתי להיות שפן ניסיון למוצר, על אף שהאמנתי בו. רעיתי, פרופ' נאוה נרקיס, תמכה מאד בהצעת עמיר, וכך היה". הבית רוצף כולו (כ- 250 מ"ר) בריצוף אבן-קיסר בעובי 10 מ"מ. כל האריחים בעובי 20 מ"מ עשויים גם הם אבן-קיסר, למעשה, נראים הלוחות כבעלי עובי 40 מ"מ וזאת כתוצאה של הדבקת סרגלים לאורך היקפם החיצוני (תמונה 1). משה מציין שלוחות הריצוף ולוחות השיש שהותקנו לפני 25 שנה נראים אף כיום כחדשים.

אפילו

פרופ' משה נרקיס שימש כיועץ למפעל אבן קיסר במשך כשלושים שנה. בשנת 1994 הציעה הנהלת המפעל את פרופ' משה

לאחר מכן, לנדף את המס. לפיכך, הדרך המעשית היחידה מבחינה תעשייתית הייתה לבחון אפשרות הוספת חומרים מצמידים על ידי המסתם בפוליאסטר, תוך תקווה ותפילה שהמצמיד ינדוד במהירות מהפוליאסטר הנזיל אל פני שטח הפוליאסטר/קוורץ, ורק בהיותו שם, יעשה את המצופה ממנו, יגיב עם הפוליאסטר מצדו האחד, ועם משטחי הקוורץ מצדו השני. תהליך מעין זה, לא היה מוכח אז, במיוחד בכמויות העצומות בהן היה צורך לטפל.

ערכנו ניסויים רבים וכנראה שהתפילה עזרה. תהליך הוספת המצמיד, כלומר המסתם בפוליאסטר ללא צורך בממיס הוכח כפשוט, לאחר סדרת ניסויים לא קצרה מצאנו שויניל-סילן בשם MEMO נתן את התוצאות הטובות ביותר. כך, הגענו בסופו של דבר לפתרון מצוין עבור המערכת החומרית ועבור תנאי התהליך לייצור. תכונות המוצר החדש היו מצוינות ואף עלו על תכונות המוצר המקורי."

הפיתוח המוצלח הוביל בשנת 1987 להקמת המפעל החדש שנקרא "אבן קיסר" במקום המפעל הישן בשדות ים. "על אף שכיום ניתן למצוא פרסום של פרטים על תהליך הייצור, לפני כשלושים וחמש שנה, הייתה עבודתנו באבן קיסר חדשנית ומקורית", אומר נרקיס. "בזמנו חשבתי שהיה עלינו לרשום פטנט לתהליך שפיתחנו, אך הדבר לא נעשה. בשלב מאוחר יותר רשמנו פטנט על טכנולוגיה חדישה ליישום בתהליך הייצור, שפותחה עם רונית שמחוני, במטרה להקנות למוצר תכונות מיוחדות."

שלא"ג רוכשת את Texus האטלקית

מחיר הרכישה, בעלות של 51 מיליון יורו, ימצב את שלא"ג כמובילה עולמית בטכנולוגית TAB

אילן פיקמן מנכ"ל שלא"ג: "אתגר גדול מונח לפנינו והוא שילוב החברה האטלקית בקבוצה תוך ניצול מקסימום הסינרגיה הגלומה במהלך, כל זאת תוך חיזוק יכולות הקבוצה בתחומי הטכנולוגיה, החדשנות ויצירת הערך המוסף הייחודי".

מימון בנקאי לזמן ארוך - דבר המעיד על חוזקה הפיננסי של החברה. הרכישה תקפה בהתאם לבדיקת נאותות שתתבצע. המפעל באיטליה מצטרף לשני מפעלים נוספים של החברה, בקיבוץ שמיר בישראל ובצפון קרוליינה, ארה"ב.

שלא"ג הישראלית, בשליטת קיבוץ שמיר, מתמחה בייצור בדים לא ארוגים לתעשיית המגבונים וההיגיינה. באוגוסט האחרון הודיעה החברה על רכישת 100% ממניותיה של Texus האטלקית שהיוותה תחרות ישירה לשלא"ג. הדבר ממצב את שלא"ג כחברה הגדולה בעולם בייצור בדים לא ארוגים בטכנולוגיית TAB - חיבור סיבים באמצעות אוויר חם, עם כושר ייצור של 60,000 טון לשנה.

סכום הרכישה, עומד על 51 מיליון יורו בניכוי החוב הפיננסי נטו של החברה ביום רכישתה, דומה להכנסות Texus ב-2018 שעמדו על כ-53 מיליון יורו. רכישת זו מהווה אינדיקציה לרצון החברה לחזק את פרישתה בעולם ולשפר את יכולת התחרות שלה אל מול מתחריה. העסקה ברמת סיכון נמוכה ו-50% ממנה ממומנים ממקורותיה הזמינים של שלא"ג ואילו השאר באמצעות



איחוד פלסים ופלגל

מפעל פלסים מקיבוץ מרחביה התאחד עם מפעל פל-גל מקיבוץ חפציבה, תחת מנכ"ל משותף

המנכ"ל המשותף אומר: "המהלך הזה שם את פלסים כחברה מובילה בתחום הפלסטיק של הקבוצה. בית עם מגוון רחב של פתרונות איכותיים ובעלי ערך מוסף לכלל לקוחותיה".

אחת מחברות הקבוצה, רכשה את מלוא מניות חברת פל-גל מקיבוץ חפציבה. בעקבות הרכישה אוחדו שני המפעלים תחת מנכ"ל אחד משותף, אוחד מערך ההובלות והלוגיסטיקה, רכש משותף ומערכת תפעולית משותפת. עמיר פרוכט

קבוצת גאון חרטה על דגלה להיות חברה המובילה את תחום תשתיות הזורמים בארץ ובעולם. חלק מהאסטרטגיה של הקבוצה היא התרחבות ע"י רכישות מפעלים וחברות שיש להם סינרגיה עם שאר מפעלי הקבוצה. לאחרונה חברת פלסים, שהיא



נשיא ומנכ"ל נטפים פורש מתפקידו

הפרישה תתבצע באמצע 2020 במטרה לאפשר זמן התארגנות וחפיפה מסודרת

רן מידן, נשיא ומנכ"ל נטפים: "לאחר למעלה מחמש שנים מוצלחות ומהנות כמנכ"ל החברה החלטתי לצאת לדרך חדשה. הייתה לי זכות גדולה להוביל את נטפים בשנים האחרונות ואני בטוח שנטפים תמשיך להוביל את שוק ההשקיה המדייקת לעוד שנים רבות בזכות התרבות הארגונית, ההון האנושי, החדשנות וההשקעות המשמעותיות שבצענו בחברה".

בימים האחרונים הודיעה חברת Mexichem המקסיקנית, המחזיקה נתח של 80% מנטפים, על מיתוג מחדש של החברה ושינוי שמה ל-Orbia. החברה תיסחר בבורסה של מקסיקו בשמה החדש. לנטפים, המהווה את זרועה של Orbia לתחום החקלאות המדייקת, תפקיד משמעותי באסטרטגיה החדשה של החברה במתן פתרונות לאתגרים משמעותיים בעולם.

דיגיטלית בחברה. במהלך כהונתו הציגה נטפים צמיחה משמעותית במכירות והכפילה את הרווח התפעולי תזרימי



(EBITDA), תוך ביסוס מעמדה כחברת ההשקיה המובילה בעולם.

נטפים, החברה המובילה בעולם לפתרונות השקיה חכמה, הודיעה בתאריך 8.9.19, כי רן מידן, נשיא ומנכ"ל החברה, יפרוש מתפקידו. מידן ימשיך בתפקיד עד אמצע 2020 במטרה לספק לחברה זמן מתאים להתארגנות וחפיפה. דירקטוריון החברה מינה ועדת איתור לחיפוש מנכ"ל חדש, בראשות היו"ר דניאל מרטינו וולה. פרישתו מתבצעת שנה לאחר מכירת החברה מקרן פרמירה לתאגיד המקסיקני Mexichem, בשווי של כ-1.9 מיליארד דולר, מהלך אותו הוביל מידן בהצלחה.

רן מונה לתפקיד מנכ"ל נטפים בראשית 2014 והוביל בחברה שורה של מהלכים אסטרטגיים, ביניהם השקעה בשווקים מתפתחים כגון הודו, סין ואפריקה, מעבר החברה ממכירות מוצרים למכירת פתרונות ושירותים, פיתוח דור העתיד של מוצרי החקלאות והובלת חדשנות ומהפכה

מכונות ניפוח סרבו הידראוליות
מסדרת JWZ.

JWELL



מדויקת. חזקה. חסכונית.

פלסטיק בע"מ 

לפרטים נוספים התקשרו לאורן, 053-7404748

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



פלסגד מרחיבה משמעותית את פעילותה בארה"ב

החברה מקימה שותפות חדשה בארה"ב במסגרתה היא רוכשת פעילות באתר ייצור בהשקעה של מיליוני דולרים

שמואתמים לשוק האמריקאי. כמו כן, חלק מהמוצרים הקיימים יועברו לייצור בארה"ב על בסיס הצדקה כלכלית.

מדוע נבחרה דווקא ארה"ב להמשך הצמיחה?

"השוק האמריקאי הינו השוק המשמעותי והגדול ביותר בעולם בתעשייה שלנו. פלסגד פעילה בשוק האמריקאי מזה שנים רבות וכחלק מהאסטרטגיה של החברה החלטנו על מהלכים משמעותיים על מנת לתמוך בהמשך הצמיחה של השוק בשנים הקרובות. התכנית העסקית שלנו מכוונת להכפלת המכירות בארה"ב על פני תקופה של ארבע שנים. הצעד של הרכישה נעשה כחלק מתוכנית רב שנתית של התרחבות הפעילות הבינלאומית של פלסגד. הצורך בקרבה ללקוחות והעדיפות שיש למוצרים made in USA שהתחזקה במיוחד בעידן טראמפ תרמו אף הם להחלטה להשקיע בארה"ב בתקופה זו."

האם בעתיד - יש רצון למפעל עצמאי?

אנחנו פועלים בארה"ב באופן עצמאי ביחד עם שותף מקומי. הכוונה להמשיך ולפעול באופן הזה גם בשנים הקרובות.

איך יתבצע ניהול הייצור החדש?

"סמנכ"ל המכירות של פלסגד, עידו שפרון, יבצע מעבר לארה"ב ביחד עם משפחתו וימונה למנכ"ל פלסגד ארה"ב. בנוסף מתוכנן רילוקיישן של הטכנולוג הראשי שלנו, ורדי ניר, שימונה לתפקיד המנהל הראשי של החברה האמריקאית. המיקוד המרכזי של הנהלת החברה בשנים הקרובות יהיה בתמיכה וליווי של תהליך הצמיחה בארה"ב על כל האספקטים השונים שבו. אין ספק שהרחבת הפעילות האמריקאית מהווה מתיחה משמעותית של הצוות המקומי, מרמת ההנהלה ועד דרגי הביניים."

מנכ"ל החברה, עופר כרמון מספר על הרכישה:

"הרכישה מאפשרת לנו להגדיל משמעותית את היקף המכירות בשוק האמריקאי. הדבר

"השוק האמריקאי הינו השוק המשמעותי ביותר של פלסגד למעט בישראל, עם סדר גודל של כ-15% מכלל המכירות של החברה נכון להיום. אנו חוזים המשך צמיחה של השוק בשנים הקרובות. התכנית העסקית מכוונת להכפלת המכירות בארה"ב על פני תקופה של ארבע שנים."

מתאפשר בזכות מגוון היכולות והגדלים של מכוונת הזרקה והנגישות והקירבה הפיזית ללקוחות. כוונתנו לפתח מוצרים

העסקה, שנחתמה לפני מספר שבועות, כוללת רכישת פעילות ייצור מגורם אמריקאי מקומי בצפון קרוליינה שיישאר שותף במיזם. במסגרת העסקה, פלסגד רכשה מגוון אמצעי ייצור להזרקת פלסטיק וכן הסכמים והתקשרויות עם השותפים העסקיים. השיווק בארה"ב ייעשה על ידי החברה המשותפת. הצפי הוא כי העסקה תכפיל את יכולות הייצור ותגדיל את הפעילות והמכירות של פלסגד בארה"ב במיליוני דולרים בשנים הקרובות.

פלסגד, בבעלות מלאה של קיבוץ גדות, מתמחה בפיתוח וייצור פתרונות אריזה מפלסטיק לשימוש רב פעמי. החברה פועלת בשני אתרי ייצור בישראל, בקיבוצים גדות וגשר הזיו ופעילה מזה שנים ארוכות גם בחו"ל דרך רשת הפצה מפותחת וחברות בנות בספרד, גרמניה, וארה"ב. המהלך האסטרטגי האחרון הינו חלק מתהליך מתמשך של צמיחה והרחבת הפעילות הבינלאומית עם דגש על ארה"ב.





רונה ב-2019



חומרי גלם אולם 6, ביתן E43
מיזבי עופרת
OBS וקלציום-צינק
PVC-7 Chemson

חומרי גלם לא משתתפים בתערוכה
משמנים, סטארטים
ומרכי אפוקסי FAGO

חומרי גלם לא משתתפים בתערוכה
PP, HDPE, LDPE, LLDPE, mLLDPE
Polyolefins INEOS

חומרי גלם לא משתתפים בתערוכה
PVC inovyn

חומרי גלם לא משתתפים בתערוכה
קאולין, סיליקה, שמוט
KAOLIN AD K

חומרי גלם אולם 8a, ביתן G33
מקציפים מיוחדים ל-PVC
ופוליאולפינים LW

חומרי גלם אולם 6, ביתן C61
MFA, PFA, PTFE, PVDF, PVDC
SOLVAY

חומרי גלם אולם 8a, ביתן E36
תוספים מיוחדים VALTRIS
SPECIALTY CHEMICALS

ציוד לשחול אולם 16, ביתן B19
לצנרת, פחופילים,
לוחות, גרגרים וכו' battenfeld cincinnati

ציוד לשחול אולם 16, ביתן C18
ליריעות, פילים, לוחות ושפופרות פלסטיק
BREYER

ציוד לשחול אולם 16, ביתן A42
אקסטרוזרים
פלנטריים ENTEx

ציוד לשחול לא משתתפים בתערוכה
אקסטרוזרים,
רכיבי ברגים לעיבוד
חומרים, לאקסטרוזרים של יצרנים שונים
STEER

ציוד למחזור אולם 10, ביתן C77
אולם 15.3, ביתן 15.3
מגרסות ושרירים
Granulator AV

ציוד למחזור אולם 9, ביתן B38
מגרסות למחזור חומרים פלסטיים
NGR RECTILINE MACHINES

ציוד הקפי אולם 10, ביתן H60
אוור קר לניפוח
מוצרים, ייבוש תבניות
מוצעות (הזרקה, ניפוח) יבשנים לחומרי גלם
Blue Air SYSTEMS

ציוד הקפי אולם 9, ביתן A55
יבשני אינפרה (IRD)
לחומרי גלם, ערבול וטיפול בחומרי
גלם בתפוזות KREYENBORG

ציוד הקפי אולם 11, ביתן E21
גליל קלנדרים חלקים,
בזימור מבריק/מאט,
עם/ללא ציפוי כרום ואחרים
BREITENBACH

ציוד הקפי אולם 9, ביתן E60
מערבלים לקומפאונדים, תרכיזים ואבקות ציפוי
MIXACO

ציוד הקפי אולם 9, ביתן A44/48
מחליפי רשתות, ציוד מחזור
Nordson KREYENBORG

ציוד הקפי אולם 9, ביתן A44/48
מערסות לקרעון תחת מים
Nordson BKG

ציוד הקפי אולם 9, ביתן A77
ציוד לניקוי חלקים
לעיבוד התך SCHWING
TECHNOLOGIES

ציוד הקפי אולם 10, ביתן J60
שימ, מינו, הזנה, ערבול אבקות וגרגרים
transitube

ציוד הקפי אולם 9, ביתן B41
מכני תערובת, סילוסים,
שינוע, מינו ושקילה של
אבקות וגרגרים ZEPPELIN

ציוד הקפי אולם 16, ביתן F18
ציוד המשך לקווים
לשחול צנרת
F I C M

ציוד למעבדות אולם 9, ביתן B24
שחול, כבישה,
מערבלות ועוד
למעבדות R&D
COLLIN

ציוד למעבדות אולם 11, ביתן B40
ציוד בדיקת מבחנות,
בקבוקים, צנצנות, מכלים
מפלסטיק וזכוכית
AorTopWave

ציוד למעבדות לא משתתפים בתערוכה
תנור בדיקה אוטומטיים ליציבות תרמית
METRASTAT SA

ציוד למעבדות אולם 10, ביתן F04
ציוד מדידה ובדיקה
לצנרת ואבזרים
SCITEQ

ציוד לדפוס אולם 4, ביתן C46
מכונות ומערכים
להדפסת טמפון,
הדפסה דיגיטלית
וסימון לייזר
ORIGINAL
TAMPOPRINT

לאתר החברה:



רונה יעוץ, יבוא ושיווק בע"מ

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

DIGITALISED CUSTOMER PORTAL
FUTURE BUILDER TIME MACHINE

arburgXworld

NEW WORLD DIGITAL TRANSFORMATION
NETWORKING PIONEER



WIR SIND DA.



www.su-pad.co.il

אם אתה שואף לדיגיטליזציה, רצוי שיהיה לציידך השותף המתאים לדרך. אנחנו ב-ARBURG נשמח ללוות אותך לאורך השינוי, בעזרת פורטל הלקוחות החדש שלנו, arburgXworld. יחד, נתקדם לעתיד מוצלח. כי הדרך שלך לדיגיטליזציה היא הדרך שלנו. "Wir sind da".
K 2019, stand 13A13

www.arburg.com

ARBURG