

PLASTICTime

מגזין פלסטיקה, פולימרים ואריזה | גיליון 14 | ינואר-פברואר 2020

8 | ביצועי חברות
הפלסטיק הציבוריות ב-2019

10 |
אנרגיה ונפט בדרום -
מפסולת פלסטיק ופצלי שמן

12 |
הצצה לתערוכת interpack

14 |
פולימרים ביישומים רפואיים

18 | זרקור לתעשייה
פלסטיק בשילוב אורז, קוקוס
ועץ מבית טופגרין

20 | זרקור לאקדמיה
חידקים שיטפלו בהתחממות הגלובלית

51 | "לא יכול להיות שזה עובד"
מפסולת לפלסטיק - qbt



א.א. נייגר בע"מ

פתרונות טכנולוגיים מתקדמים
לתעשיית הפלסטיק



קווי שטיפה ואקסטרוזרים לשיחול וגרעון



מערכות לטיפול בחומרי גלם



ציוד לטיפול בחשמל סטטי



דחסנים וביילרים להקטנת נפח



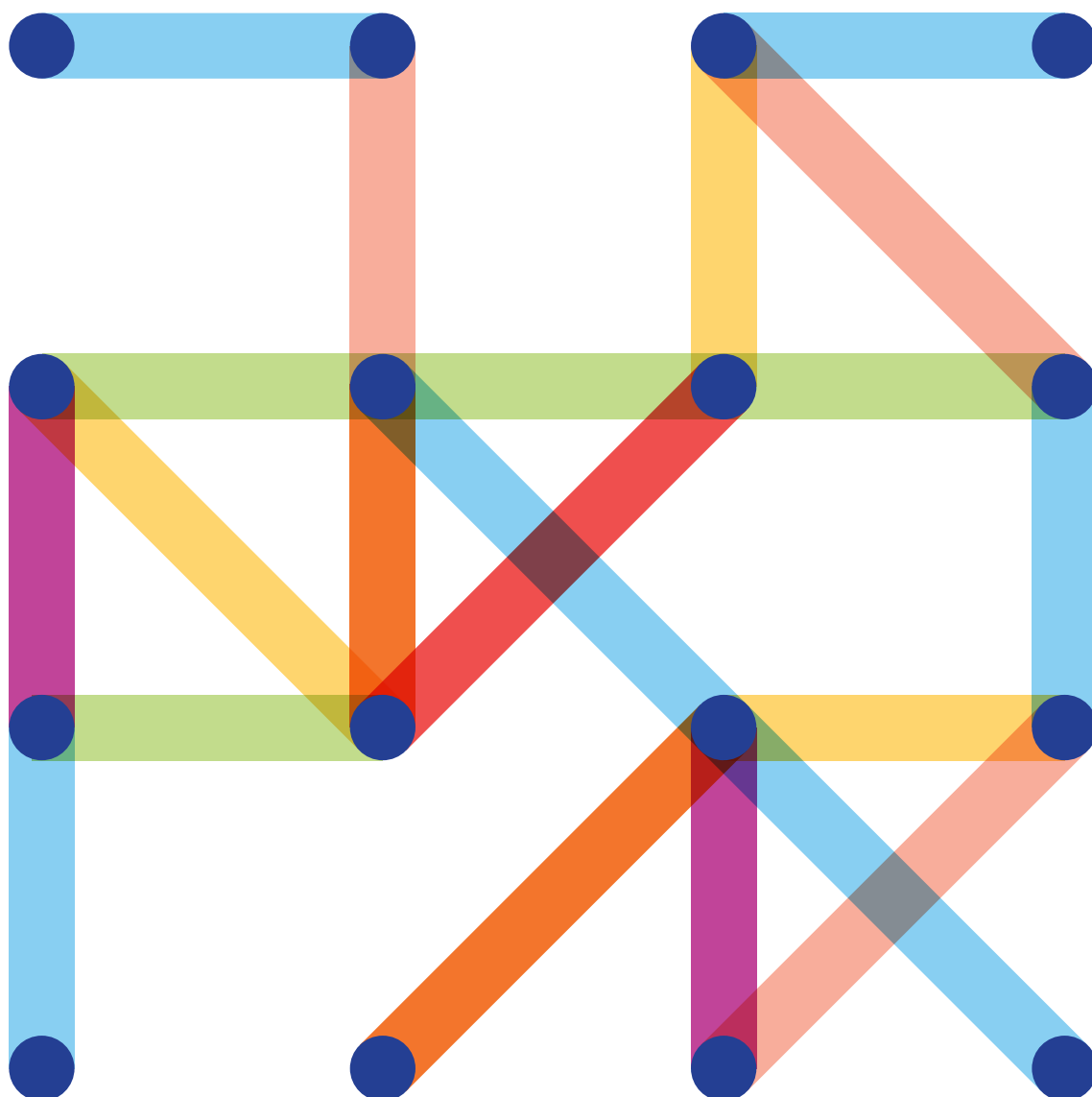
גלאי ומפרידי מתכות

עוד תמצאו אצלנו

- ציוד גריסה ומחזור
- מערכים לשינוע, ערבול וטיפול בחו"ג
- יבשנים וציוד היקפי מגוון
- בתים ואביזרים לתבניות
- מערכות זרימה חמות
- בקרי טמפרטורה
- דיזות שטוחות, מחליפי רשת ומשאבות היתך לשיחול
- ציוד לבקרת לחץ והיתך
- סכינים ולהבים
- מגנטים להרמה, רתימה והפרדה
- מכבשים לתעשייה ולמעבדה

ועוד...

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



תוסף מביאים אליך עולם של צבעים בהתאמה אישית.

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

המוציא לאור: פלסטיק טיים נ.א בע"מ

עורכת: נעה אלבוחר

עיצוב גרפי: אנה אבריאלי

השתתפו בגיליון זה:

שירי עדן, Vera Fritsche - נציגת VDMA - איגוד מהנדסי

המכונות הגדול באירופה,

Thomas Dohse - מנהל תערוכת interpack,

הילה כהן סרוסי - Medibrane,

גבי רזינובסקי - טופגרין מקבוצת תוסף, הראל בן דוד

ואורן הרמבם - התאחדות התעשיינים, עמוס שביט,

דוב נוימן, עוזי קלברסון, גלעד יקיר, בינה שוורץ,

סלעית בר שלום, נעה אלבוחר

הגהה: בינה שוורץ

תמונת שער: פולימרים ביישומים רפואיים

מקור: Medibrane

לפניות ותגובות ניתן לפנות למערכת:

כתובת: קיבוץ הזרע, ת.ד: 15,

מיקוד: 3658100

טלפון: 052-399-0860

אימייל: noa@plastictime.co.il

אתר אינטרנט: www.plastictime.co.il

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

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.

אנחנו קלאן מנהל Plastyk Das נחשבים נחמה לעבודה!

אנחנו חברה קטנה לייצור פלסטיק בהזרקה עם מכונות בטווח 100-160 טון. אוהבים את העבודה שלנו, כתוחים לדרישות לא סטנדרטיות וגמישים במחיר.

ליצירת קשר

plastykdas@gmail.com

052-701-4382

www.facebook.com/PlastykDas

בקושי הספקנו להתאושש משנה עברית חדשה וכבר נוחתת עלינו שנה לועזית חדשה. בסיכום שהבאנו בגיליון זה על ביצועי החברות הישראליות הציבוריות בתחום הפלסטיק לשנת 2019, ניתן לומר שהשנה הייתה בסימן חיובי, אם כי ביצועי החברות עדיין פחות טובים מהמדדים אליהם השווינו. בדומה לשאר החברות מוטות הייצוא, תעשיית הפלסטיק נדרשת להתמודד עם שקל חזק מאוד אך במקביל גם עם התייקרות חומרי הגלם. מניית רבל - שיאנית התשואה לשנת 2019 עם עליה של כ-70% מצליחה לשגשג בתחום הרכב המאגר בתקופה זו. למרות הירידות בצידוד היצור בתחום, ישנן דרישות רגולטוריות גוברות שרבל מצליחה לתת להן מענה מוצלח.



בקושי הספקנו להתאושש מתערוכת ה-K וכבר הולכת ומתקרבת תערוכת ה-interpack - תערוכת האריזות הגדולה בעולם. מעניין לראות שבשונה מתחום המכונות לעיבוד פלסטיק, בתחום מכונות האריזה לא ניכרת ירידה בדרשה. כלומר, למרות הביקורת הציבורית, הפלסטיק עדיין נותן את המענה הטוב ביותר לגידול באוכלוסיה ולעליה בביקוש למזון, קוסמטיקה ותרופות - ארוזים.

לא רק באריזה הפלסטיק מככב. בגיליון זה הבאנו מספר חידושים בתחומים שונים. ביניהם Medibrane - חברה ישראלית עם פתרון מעניין לציפוי פולימרי של סטנטים ליישומים רפואיים. טופגרין - חברת בת של תוסף, מכניסה חומרים אורגניים כגון קליפות עץ, אורז וקוקוס לפלסטיק. התוצאה - קומפאונד עם תכונות מעניינות וחסכון מסויים בשימוש בפלסטיק. ubq הישראלית גם היא, שזכתה להתעניינות רבה בתערוכת ה-K האחרונה, מציגה פתרון להפיכת פסולת ביתית בלתי ממוינת לפלסטיק.

את הפלסטיק מהפסולת שכן מיינו, נוכל לשלוח עוד מספר שנים למתקן להפקת אנרגיה בדרום. שותפות רא"מ תתחיל השנה בהקמה של מתקן להפקת אנרגיה ונפט מפצלי שמן ומ-20% מפסולת הפלסטיק בישראל. בפחמן הדו החמצני שנפלט בשריפת הפלסטיק נוכל בעתיד להלחם בעזרת בקטריות שהונדסו לאכול פחמן דו חמצני מהאטמוספירה. עוד על כך בזרקור לאקדמיה על התגלית של פרופ' רון מילוא ושמואל גליזר ממכון ויצמן.

נאחל לשנה האזרחית החדשה שנזכה בפיתוחים מעניינים, הצלחות עסקיות ולדעת קהל קצת יותר חיובית על הפלסטיק ויתרונותיו לעולם.

קריאה מהנה,
נעה אלבוחר

(Handwritten signature)



50
כפרית
מחדשת
FR-1

66
ליעד נמכרה
ל-Ampacet

8 | **פלסטיקה בשוק ההון**
ביצועי 2019 בחברות הפלסטיק הציבוריות

10 | **בסביבה טובה**
מתקנים לייצור נפט ואנרגיה מ-20% מפסולת הפלסטיק של ישראל יוקמו בדרום

12 | **ימי עיון, תערוכות וכנסים**
הצצה לתערוכות interpack

14 | **Start-Up Nation**
פולימרים ביישומים רפואיים - חברת Medibrane

18 | **זרקור לתעשייה**
עתיד התרכוב הירוק - טופגרין מבית תוסף

20 | **זרקור לאקדמיה**
חידקים זוללים פחמן דו חמצני ומטפלים בהתחממות הגלובלית

22 | **ארבע עיניים עם מומחים מהתעשייה**
התאחדות התעשיינים מסכמת שנה

23 | **פיתוח ישראלי**
תוכנה חדשה למדידת טולרנסים בהזרקה

24 | **חדשות מהתעשייה, חלק 1: מיכון**

44 | **חדשות מהתעשייה, חלק 2: מיחזור וקיימות**

48 | **חדשות מהתעשייה, חלק 3: חומרי גלם ותוספים**

56 | **חדשות מהתעשייה, חלק 4: ציוד נלווה**



18

טופרגין
בתרכוב
ירוק



12

הצצה
ל-interpack



22

מסכמים שנה
בהתאחדות



20

מקטינים
טביעת רגל
פחמנית



29

ARBURG בימי
טכנולוגיה



26

KraussMaffei
בתערוכת A



28

Reifenhauser
מחזקים קיימות



46

NGR
משפרת
חפוקה



62

מטריק
רחבת
ארה"ב



מהנדס/ת תבניות
STARPLAST-ל

תיאור: אנליזות למוצרים בשלבי הפיתוח, כולל שינויים לאורך כל חיי המוצר, בחינת תכנוני תבנית, ווידוא כי מבנה וגודל תואם את התמחיר ויכולת הייצור, בדיקת דוגמאות מניסיונות תבנית בשילובי עיצוב/תבניות / הנדסת ייצור/ אריזות. קליטת התבנית, ניסיונות ואישור לייצור, תמיכה מקצועית לאנשי מחלקת תבניות, תכנון אינסטרטים, אלקטרודות וביצוע שינויים בתבניות.

דרישות: מהנדס/ת או הנדסאי/ת מכונות / פלסטיקה. ניסיון והבנה מעמיקה בתכן פלסטיקה כולל כיווני חליצה, עובי דפנות, חוזק, התנהגות חומרים פלסטיים וכד', הנדסת מוצר והכנתו לייצור בתבנית הזרקה, תוך הבנת כלל השיקולים המשפיעים על תמחיר המוצר (משקל, זמן מחזור, כמות במכולה, אריזה וכו'). הכרות עם תוכנות תיב"ם SolidWorks +Cimatron. ידע באנליזות מילוי (MOLDEX3D).

מיקום: אזור תעשייה אלון תבור.
לשליחת קורות חיים:

hr@starplast.com



אחראית מחלקת הזרקה
ל-ב.ניר פלסטיקה

תיאור: אחראית מחלקת הזרקה.
דרישות: טכנאית/ת הזרקה בהכשרה או בעלת/ת כישורים טכניים מוכחים ועם רצון ללמוד מקצוע חדש. אנגלית טכנית ברמה טובה.

לפרטים נוספים: עדי, 054-699-6505

מיקום: הוד השרון.

לשליחת קורות חיים:

adi@blechman.co.il



דרושים לקבוצת בזן

משרה 1: חוקר/ת במחלקת מו"פ

תיאור: פיתוח מוצרים חדשניים, מותאמים לצרכי הלקוחות בארץ ובעולם ומתן שירות וייעוץ טכני מקצועי ללקוחות, חיפוש אחר מוצרים חדשים והבאת יזמות לפיתוח של פולימרים ולשיפור של מוצרים קיימים, קבלת אחריות על תחום ייעודי במעבדת פיתוח פולימרים וניהולו בכל ההיבטים, קשר רצוף עם לקוחות, עם חברות פיתוח ידע ועם גופי מו"פ של חברות שונות.

דרישות: תואר שני בהנדסה כימית/חומרים עם התמקדות בתחום הפולימרים. עדיפות לתואר שלישי.

משרה 2: מפעיל/ת משמרת

תיאור: תפעול מערכות בקרה. ביצוע שיגרת עבודה הכוללת: ביצוע העברות, דגימות, ניקוי מגנטים ורשתות, ותפעול מערכות הובלת הגרירים בין מכלי האחסון השונים. סדר וניקיון בכל הגזרה, איתור מפגעי ב"גס ותקלות. דווח למנהל משמרת על כל חריגה. סיוע למפעיל הראשי בתפעול השוטף. פיקוח על איכות הקיצוץ באקסטרודרים.

דרישות: טכנאי/הנדסאי/ת מכונות / כימיה / אלקטרוניקה / חשמל.

משרה 3: מכשירנית

תיאור: תחזוקת ציוד מכשור תהליכי במתקני הייצור. תחומי אחריות עיקריים: תחזוקת ציוד מכשור תהליכי במתקנים, תחזוקת מערכות בקרה ובקרים מתוכנתים במתקנים, תחזוקת ציוד מכשור אנליטי במתקנים, תחזוקת מכונות אריזה בקווי אריזה, תחזוקת ציוד מעבדות בתחום הפלסטיקה.

דרישות: הנדסאי/ת מדופלם בתחום מכשור ובקרה (אלקטרוניקה / חשמל).

משרה 4: חשמלאית

תיאור: מענה לתחזוקה ופיתוח מערכות החשמל בשגרה ובשיפוצים. אחזקה שוטפת בשטח החברה (לוחות חשמל, מפסקים, מנועים וכד'). ביצוע עבודות חיווט וחשמל, 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.

מיקום: מפרץ חיפה

לשליחת קורות חיים:

bzipi@bazan.co.il

PLASTICTime

משרות נוספות מעודכנות באתר האינטרנט שלנו

www.plastictime.co.il

מוזמנים להתעדכן (כאן) וגם לשלוח משרות לפרסום

הפרסום ללא עלות



JSW

THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.

ייצור כזה עוד לא ראיתם



חזקה



מהירה



מדויקת



חסכונית



שקטה

לאתר החברה:



למידע נוסף,

התקשרו לאלון נוח, 054-2238332

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



סיכום שנת 2019 בחברות הפלסטיק אתגרים גדולים, עליות קלות

שיאניות התשואות לשנת 2019 הן רבל עם תשואה של 70%
וארד עם תשואה של 52%

הפחתת אידיו אדי דלק לאוויר והפחתת משקל לרכב, במיוחד בסין ובארה"ב. לאור הביקוש הגובר, החברה כבר חתמה על הסכמי מסגרת לשנת 2020 בהיקף של כ-332 מ' אירו, כך, שגם בשנה הבאה צפוי גידול בהכנסותיה. בראייה ארוכת טווח, היקף הסכמי המסגרת של החברה עד שנת 2032 עומד על כ-1.6 מיליארד אירו, מה שמצביע על המשך מגמת הגידול בשנים הבאות.

רימוני

רימוני, שרשמה תשואות מרשימות ב-2017 וב-2018, רשמה ב-2019 תשואה שלילית של כ-38%. רוב הירידות נרשמות לאחר פרסום תוצאות הרבעון השלישי, שכלל ירידה של כ-22% בהכנסות ביחס לרבעון המקביל ב-2018. הירידה בהכנסות נובעת מסיום פרויקטים ארוכי טווח בתחום הרכב, ירידה בשער החליפין מול הדולר והאירו ומעבר של חלק מהלקוחות, ובהם לקוח עיקרי, לייצור עצמי. לאור הירידה בהכנסות, נרשמה ירידה של כ-48% ברווח הרבעוני של החברה, והוא עמד על כ-5.8 מ' ₪ בלבד.

לאור התוצאות, החברה לא חילקה דיבידנד רבעוני. זהו הרבעון הראשון מאז 2017 שהחברה לא חילקה בו דיבידנד. עם פרסום התוצאות, הודיעו שלושת בעלי השליטה בחברה: רפי, גדי ודני רימוני, כי כחלק מתוכנית צמצום ההוצאות בחברה הם יקטינו את שכרם, משכר חודש של 120 אלף ₪ כל אחד לשכר חודשי של 60 אלף ₪ כל אחד.

בנוסף, באוקטובר האחרון השלימה רימוני את הרכישה של חברת RPM, שהכנסותיה במחצית הראשונה של 2019 עמדו על סך של כ-4 מ' ₪.

שורה תחתונה: הסבירי החברה לירידות בהכנסות מרמזים על כך שהירידה נובעת משינויים מהותיים בהיקף פעילות החברה, והיא אינה זמנית או מקרית. יחד עם זאת, נראה כי הנהלת החברה עושה מאמץ כנה

דוחות הרבעון השלישי. הכנסות החברה עמדו על כ-71 מ' אירו, גידול של כ-31% ביחס לרבעון המקביל אשתקד. מעניין לציין, כי ההכנסות גדלו בכל אחד משלושת תחומי הפעילות של החברה: מוצרים לרכב, חלקים מבניים ושירותים.

בנוסף לעלייה בהכנסות, החברה הצליחה להפחית את שיעור עלות המכר מההכנסות לשיעור של כ-73%, ולהפחית

באחת השנים הטובות שידעה הבורסה, מדד ת"א 125 עלה בכ-21% ומדד ת"א SME60 עלה בכ-10%. לעומת זאת, מדד מניות הפלסטיק, המחושב כממוצע של



שירי עדן*

11 החברות הציבוריות הפועלות בענף, עלה ב-4.8% בלבד (גרף 1).

בין מניות הענף נרשמה שונות גבוהה. מניותיהן של רימוני ופלסטו-קרגל נפלו ב-38% וב-36% בהתאמה, ולעומת זאת מניותיהן של ארד ורבל טסו בכ-52% ו-70% בהתאמה (גרף 2).

מאחר ושתי החברות שהתשואה שלהן השנה היתה הטובה ביותר והנמוכה ביותר, רבל ורימוני, הן ממגזר ההזרקה, החלטנו הפעם למקד את הסקירה במגזר זה.

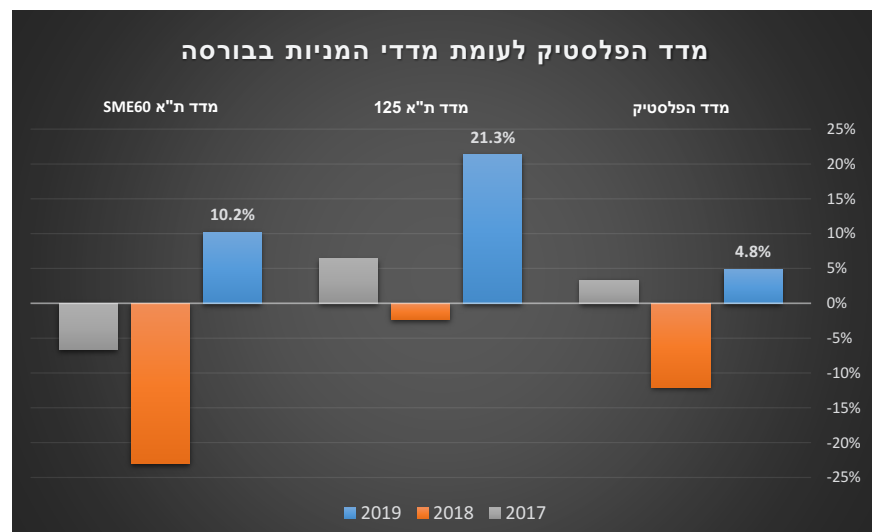
רבל

חברת מוצרי הפלסטיק לתעשיית הרכב מבאר שבע היא המרוויחה הגדולה של ענף הפלסטיק לשנת 2019. מנייתה עלתה בחדות לאחר פרסום

**"רוב החברות הישראליות
התמודדו השנה עם שני
אתגרים משמעותיים: עלייה
בשער השקל לעומת סל
המטבעות ועליית מחירי
חומרי הגלם."**

את שיעור הוצאות מכירה ושיווק והנהלה וכלליות מהמחזור. התוצאה היא רווח נקי של כ-7.5 מ' אירו לרבעון, גידול של פי 7.5 מהרבעון המקביל אשתקד.

שורה תחתונה: רבל נהנית מהקשחת הרגולציה לרכב בשני תחומים עיקריים:



גרף 1: מדד הפלסטיק לעומת מדדי המניות בבורסה, מדד ת"א 125 ומדד ת"א SME60.



לשמר את אמון שוק ההון. נזכיר, כי בעבר החברה איבדה את הלקוח המשמעותי ביותר שלה, סודהסטרס, והנהלתה הוכיחה כי היא יודעת לפתח מנועי צמיחה חלופיים.

פלסאון

פלסאון היא החברה הגדולה מבין חברות הפלסטיק הציבוריות, והיא נסחרת בשווי של כמיליארד וחצי ₪.

פלסאון היא חברה מבוססת, המוכרת אלפי סוגים של פריטים למספר רב של מדינות, ובסך הכל כ-80% מהכנסותיה הן מחו"ל. יתרון זה מאפשר לחברה לשמור על יציבות וצמיחה מתונה. הכנסותיה בתשעת החודשים הראשונים של השנה עמדו על כ-962 מ' ₪, גידול של כ-2.4% ביחס לתקופה המקבילה אשתקד.

למרות ירידה מסוימת ברווחיות הגולמית, הצליחה פלסאון להראות עלייה ברווחיות נטו, וזאת בין השאר, כתוצאה מהכנסות מרווחי הון על תיקי ניירות ערך של הקבוצה, ריבית מפיקדונות והכנסות מהפרשי שער.

שורה תחתונה: פלסאון אינה קופאת על השמרים, והיא מקפידה לצעוד עם הטכנולוגיה. בין הטכנולוגיות החדשות אפשר לציין שני אירועים: הראשון הוא כניסה לתחום מדפסות תלת ממד באמצעות השקעה בחברת Largix הישראלית המפתחת מכונות ייחודיות להדפסת חומרים תרמופלסטיים, בדגש על PP ו-PE. השני הוא פיתוח של פלטפורמה

טכנולוגית לניהול פרו-אקטיבי של איכות וביצוע פרויקטי תשתית, הכוללת פתרונות מבוססי מובייל, GPS, ענן ובניה מלאכותית. המערכת תחל להיות משווקת בעולם החל מהרבעון הראשון של 2020.

ברם

ברם, העוסקת בייצור ושיווק של אריזות מזון ומוצרים ייחודיים לבית, היא החברה הקטנה בענף.

מנייתה עלתה במהלך 2019 בכ-14%, וזאת בשל גידול של כ-5% בהכנסותיה בתשעת החודשים הראשונים של השנה ביחס לתקופה המקבילה אשתקד. הגידול איפשר לחברה לעבור לרווחיות, והיא הרוויחה בתקופה זו כמיליון וחצי ₪. יחד עם זאת, החברה רשמה בתקופת הדוח הפסד בגין הפרשי שער, שעשויים להירשם

"המכפיל הממוצע בענף הפלסטיק הוא 15.7, נמוך מעט ממדד ת"א 125. המשמעות: שוק ההון לא צופה התאוששות ניכרת בסקטור."

כהפסד בדוח השנתי.

בנובמבר השנה חתמה החברה עם תאגיד ספרדי הסכם להקמת חברה חדשה בצרפת, שתפעל כמפיץ הבלעדי באירופה

של המותג Life Story של החברה. ברם תמכו לחברה המשותפת את כל הפעילות הנוכחית שלה בצרפת.

בסמוך להשלמת העסקה, גייסה ברם עשרה מיליון ₪ ממשקיעים מוסדיים. לאחר גיוס זה, יתרות האשראי של החברה עומדות על סך של כ-32 מ' ₪.

שורה תחתונה: לחברה יש חוב לא קטן, שדורג על ידי מעלות בדירוג BBB, ירידה ביחס לדירוג הקודם שעמד על BBB+. הנימוק המרכזי לירידה בדירוג הוא השחיקה ביחסים הפיננסיים כתוצאה מעלייה במחירי חומרי הגלם. לאור זאת, ברם נסחרת בבורסה בתל אביב בשווי של כ-64 מ' ₪, רק מעט יותר מההון העצמי שלה. הנהלת החברה הודיעה בדצמבר על תוכנית לרכישה חוזרת של מניות בהיקף של כמיליון וחצי ₪, מה שעשוי להגדיל את התשואה למניה ומהווה הבעת אמון בחברה.

השורה התחתונה

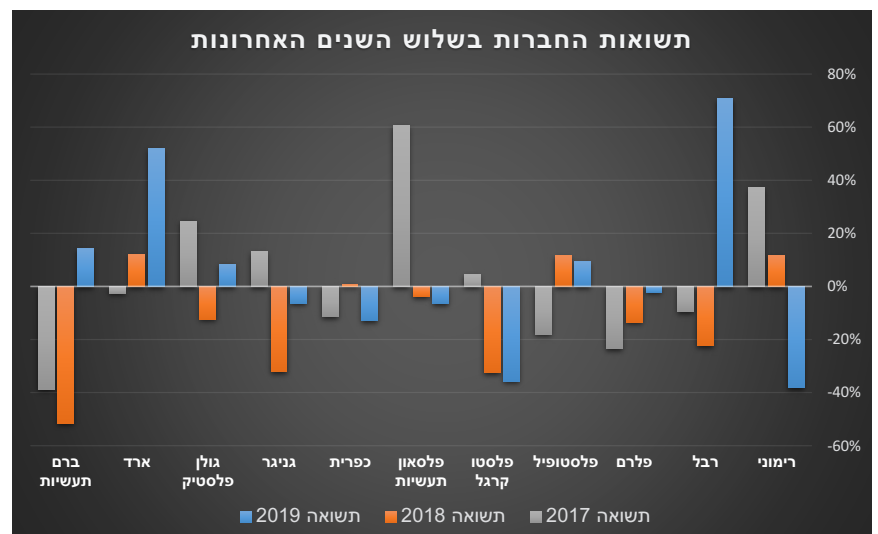
לסיכום, נראה שרוב חברות הפלסטיק הישראליות מתמודדות עם אתגרים דומים, ובראשם שער החליפין של השקל. שער החליפין מול הדולר ירד השנה בכ-7.7% ומול האירו בכ-9.5%. למעשה, שער החליפין הנומינלי האפקטיבי של השקל מול סל המטבעות הגיע השנה לשפל של כל הזמנים מאז החלה המדידה ב-1999.

האתגר השני שעובר כחוט השני בין חברות הפלסטיקה הוא עליית מחירי חומרי הגלם. פלסאון מציינת בדוחותיה כי מחירי חומרי הגלם ברבעון השלישי של 2019 היו גבוהים בכ-4.5% מהרבעון המקביל אשתקד, וניתן להניח כי סדר גודל דומה נרשם בכל החברות.

אתגרים אלה הביאו לתשואות נמוכות יותר בענף הפלסטיק ביחס למדדי המניות הכלליים, ומכפיל הרווח הממוצע בו נסחרות החברות נמוך מעט משאר מדדי המניות. המכפיל הממוצע בקרב חברות הפלסטיק הרווחיות עומד על 15.7, וזאת לעומת מכפיל רווח ממוצע של כ-17.5 במדד ת"א 125. המסקנה היא, כי שוק ההון אינו מצפה להתאוששות ניכרת בסקטור גם

ב-2020.

*הכותבת היא מנכ"לית נישות אסטרטגיה ומחקר.



גרף 2: תשואות חברות הפלסטיק הציבוריות בשנים 2017-2019.

רא"מ מקימה מתקנים לייצור נפט וחשמל מפצלי שמן ופסולת פלסטיק

המתקנים יוקמו בדרום ויהוו פתרון ל-20% מהפסולת בישראל. הם יפיקו 1.5 מיליון חביות נפט בשנה ויעזרו לצמצם את כמות ההטמנה בישראל



מתקני הפקת הנפט והחשמל, מפצלי שמן ופסולת פלסטיק, שיוקמו במישור רותם.

הפגיעה באיכות הסביבה

ביקורת סביבתית גדולה עלתה סביב נושא כריית פצלי השמן הכוללת טענות על זיהום אוויר, פגיעה בקרקע, בחי ובצומח וסכנה למי האקוויפר. יחד עם זאת, במשך למעלה מ-25 שנים כבר מתקיימת במישור רותם כריית פצלי שמן בדומה לכריית מרבצים אחרים כמו חול ופוספטים והמכרה כבר פעיל. יתרה מכך, כיום, חברה אחרת הכורה פוספטים באזור, צריכה להסיר את שכבות פצלי השמן הרבדות מעל הפוספטים כדי להגיע למרבץ שלה, והיא משאירה את הפצלים בשטח.

כריית פצלי השמן על ידי רא"מ תאפשר כרייה בזמנית ומשולבת של שני המשאבים, תוך הגעה מהירה יותר לשכבת הפוספטים. לאחר השלמת הכרייה על ידי שתי החברות יתאפשר שיקום מכרה. מכאן, שבניגוד לתדמית הבלתי ידידותית לסביבה, זוהי סינרגיה תפעולית שדווקא תאפשר לצמצם את ההשפעה הסביבתית. פרויקט זה מהווה נדבך ראשון מסוגו בניצול כמות משמעותית של פסולת פלסטיק עירונית והוא מהווה תרומה חשובה לפתרון בעיות הפסולת של מדינת ישראל. בעתיד, בכונת רא"מ לנסות ולהגדיל את השימוש בפסולת הפלסטיק פסולות נוספים כדוגמת צמיגים משומשים.

שממוקם באזור עטרת, ירושלים, תמיון ותספק חלק נכבד מכמות פסולת הפלסטיק הנדרשת. בנוסף, לרא"מ יש מזכר הבנות עם חברת ורידיס לאספקה של פסולת פלסטיק.

"לפי התחזיות, תפוקתם השנתית של זוג מתקני ההפקה צפויה להגיע לכ-1.5 מיליון חביות נפט. החום העודף שיופק בתהליך יסייע בהפקת חשמל בהספק של כ-60-70MW. עתודות פצלי השמן בשטח הרישיון הוערכו בכ-245 מיליון טון, מהם ניתן להפיק כ-135 מיליון חביות נפט, כלומר, קיימים משאבים לעשרות שנים."

על כמה נפט וחשמל מדובר?

לפי התחזיות, תפוקתם השנתית של זוג מתקני ההפקה צפויה להגיע לכ-1.5 מיליון חביות נפט. החום העודף שיופק בתהליך יסייע בהפקת חשמל בהספק של כ-60-70MW. עתודות פצלי השמן בשטח הרישיון הוערכו בכ-245 מיליון טון, מהם ניתן להפיק כ-135 מיליון חביות נפט, כלומר, קיימים משאבים לעשרות שנים.

דבר ידוע הוא שהמשאב העיקרי של ישראל הוא ההון האנושי בה ואילו משאבי הטבע המבורכים שמתגלים כאן, מפעם לפעם, הם רק בונוס. בונוס כזה הם פצלי השמן - סלעים שהתגלו במישור רותם בדרום ומכילים אחוז גבוה של חומר אורגני (קרוב) מהם ניתן להפיק נפט ואנרגיה בתהליך של חימום בתנאים מבוקרים ללא חמצן.

מפסולת לאנרגיה במישור רותם

פצלי השמן התגלו אצלנו לפני כחמישים שנה והוכרזו כתגלית על ידי משרד האנרגיה. את הרישיון לכרייתם מחזיקה שותפות רא"מ (רותם אנרגיה מחצבים), שהונפקה לפני שנה בבורסה של תל-אביב. רא"מ מקדמת את הפרויקט משנת 2011 ומתכננת להקים במישור רותם זוג מתקנים, ראשוניים מסוגם בישראל, להפקת נפט וחשמל מפצלי שמן ומפסולת פלסטיק עירונית ממוינת. המתקנים שיוקמו תואמים למדיניות המשרד להגנת הסביבה המקדם פתרונות להשבת אנרגיה מפסולת לשם צמצום ההטמנה. זו ההזדמנות להזכיר ההטמנה היא השיטה הפופולרית ביותר בישראל כיום לטיפול בפסולת ואנחנו "מתהדרים" באחוז הטמנה גבוה של 79% כאשר היעד שהציבה המדינה עומד על 26% הטמנה בשנת 2030. בניית המתקנים צפויה להתחיל השנה ואילו הייצור וההפעלה המסחרית צפויים ב-2024.

אז איך זה עובד?

המתקנים יפעלו בטכנולוגיה של ענקית האנרגיה Enefit. הם יוזנו מדי שנה בכ-200 אלף טון של פסולת פלסטיק, המהווה כחמישית מכמות פסולת הפלסטיק השנתית בישראל. זאת בשילוב עם כ-1.8 מיליון טון פצלי שמן. תוספת הפלסטיק לתהליך נועדה לשפר את הפקת הנפט ולהביא לייצור באיכות גבוהה. היא תורכב מפסולת פלסטיק עירונית המבוססת על אחוזים גבוהים של PE ו-PP. תערובת ההזנה הממוינת תעבור תהליך של חימום מבוקר באווירה אינרטי (פיירולזה) לצורך הפקת נפט וייצור חשמל. חברת גרינט, בעלת מתקן מיון ומחזור

Kafrit

Member of **Kafrit**Group

Giving Life to Plastic



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

הצצה ל-interpack - תערוכת האריזה הגדולה בעולם

התערוכה שתתקיים בדיסלדורף, במאי הקרוב, מהווה את השיא המקצועי בתחום האריזה. בניגוד לירידה במכירות המכונות לעיבוד פלסטיק שנראתה ב-2019, המגמה במכונות אריזה הפוכה

תערוכת interpack ו-Vera Fritsche נציגת VDMA, איגוד מהנדסי המכונות הגדול באירופה (תמונה 1).

ומתקיימת במאי ו-Drupa, מיד אחריה ביוני. את שתיהן מייצגת בארץ חברת Itex הישראלית שקיימה בתשעה בינואר יום עיון בו השתתף Thomas Dohse, מנהל

למרות שחלקנו עדיין מעכלים את החדשנות והמידע שהגיעו אלינו מה-K, מחכות לנו שתי תערוכות נוספות ומרכזיות מעבר לפינה, interpack - המתמחה באריזה

"אוכלוסיית העולם גדלה ואת העלייה בשוק המזון והתרופות לא ניתן לעצור. עד 2023 שוק המזון צפוי לעלות ב-28% ואילו שוק התרופות ב-35%. העלייה מגיעה לשיאים בעיקר במדינות מתפתחות: אסיה, אפריקה ודרום אמריקה."

interpack - מספרים ונושאים

3000 מציגים המגיעים מיותר מ-60 מדינות, 9 מתוכם מישראל מתחומים שונים (דפוס, אריזות פלסטיק, מכונות אריזה, מתכת וסרטי הדבקה). מספר המבקרים עולה על 170,000. את הנושאים ניתן לחלק לשמונה עולמות תוכן: אפיה, מזון, קונדיטוריה, רפואה, משקאות, קוסמטיקה, אריזה תעשייתית ומוצרים שאינם בתחום המזון. האתגרים בהם תעסוק התערוכה מגוונים: קיימות, הגדלת היעילות התפעולית (חיסכון במים, אנרגיה וחומר), ייצור אדפטיבי עם קיצור זמן הבאת המוצר החדש לשוק (Time to Market), הגנת המוצר ע"י הגדלת האוטומציה ומעקב אחרי הייצור, ניקוי מהיר וחכם של מכונות והגנה מוגברת למשלוח.

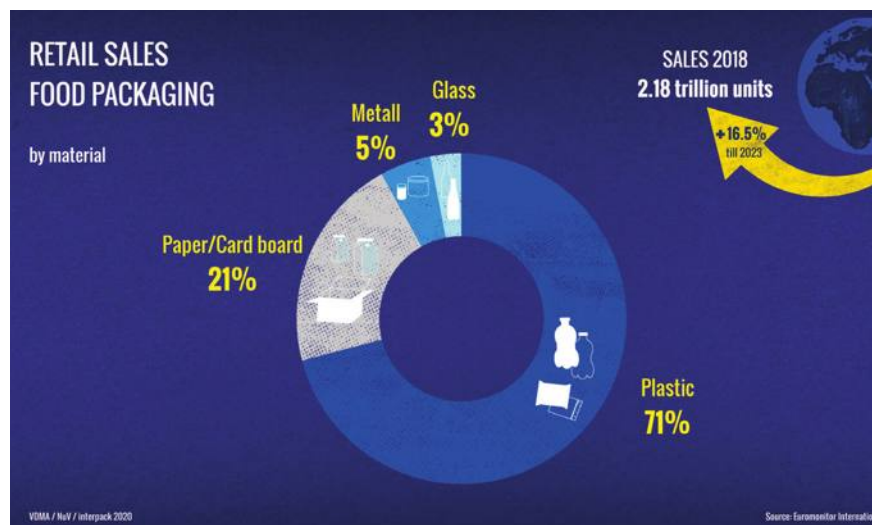
ואם באריזות עסקין, VDMA מספרת לנו שב-2018 מפולח שוק אריזות המזון כך שאריזות הפלסטיק מהוות את רובו - 71% (תמונה 2). לזאת נוסף שלמרות שדעת הקהל העולמית יוצאת נגד פלסטיק ואריזות, בשטח לא רואים ב-VDMA כל קיטון בשימוש באריזות פלסטיק ואין זליגה לאריזה מחומרים אחרים (זכוכית, מתכת, נייר).

הדרישה העולמית למכונות האריזה

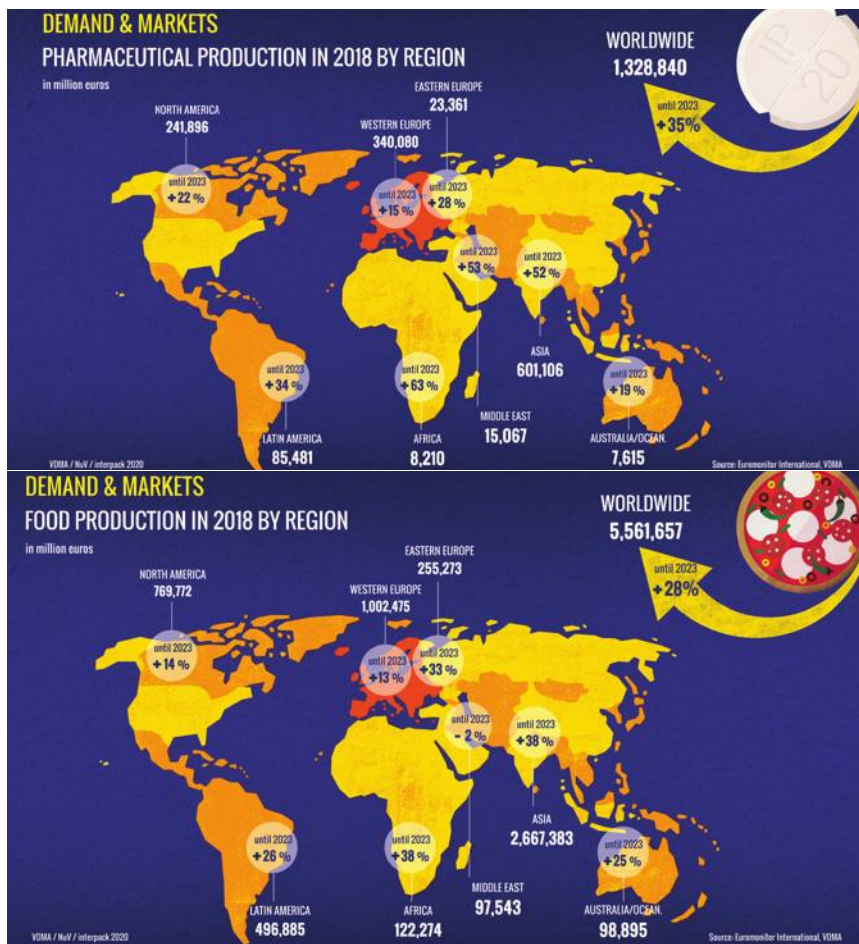
נראה שהירידה שנראתה ב-2019 במכונות העיבוד לפלסטיק לא חילחלה לתחום



תמונה 1: מימין לשמאל: גל מרומ - איטקס, נציגת VDMA, איגוד מהנדסי המכונות הגדול באירופה ו-Thomas Dohse - מנהל תערוכת interpack.



תמונה 2: סוגי האריזות למזון בשנת 2018. 71% מהאריזות עשויות פלסטיק.



האריזה שממשיכה להתפתח עם עליה עולמית בדרישה למכונות, גם למזון וגם לתרופות. המובילות עולמיות בייצור מכונות - גרמניה ואיטליה, כל אחת מהן מחזיקה 21% משוק המכונות העולמי. אחריהן - סין, הולנד וארה"ב עם נתח שוק של 7% לכל מדינה.

אוכלוסיית העולם גדלה ואת העלייה בשוק המזון והתרופות לא ניתן לעצור. עד 2023 שוק המזון צפוי לעלות ב-28% ואילו שוק התרופות ב-35%. העלייה מגיעה לשיאים בעיקר במדינות מתפתחות: אסיה, אפריקה ודרום אמריקה (תמונה 3). מכיוון שהפלסטיק הוא חומר האריזה המועדף, המרכז בתוכו יתרונות רבים, אנו צפויים לראות המשך מגמה של עליה בדרישה לאריזות, תוך שינויים הנדסיים בתכנון האריזות כך שיתאימו למגמת הקיימות.

נאחל תערוכה מוצלחת ומלמדת, לנוסעים ולנשאים.

תמונה 3: השינוי בדרישת השוק העולמי למזון ולתרופות בשנת 2018. עד 2023 צפויה הדרישה העולמית למזון לגדול ב-28% ואילו הדרישה העולמית לתרופות, ב-35%.

חומרים מהמלאי כבר בדרך אליך.

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

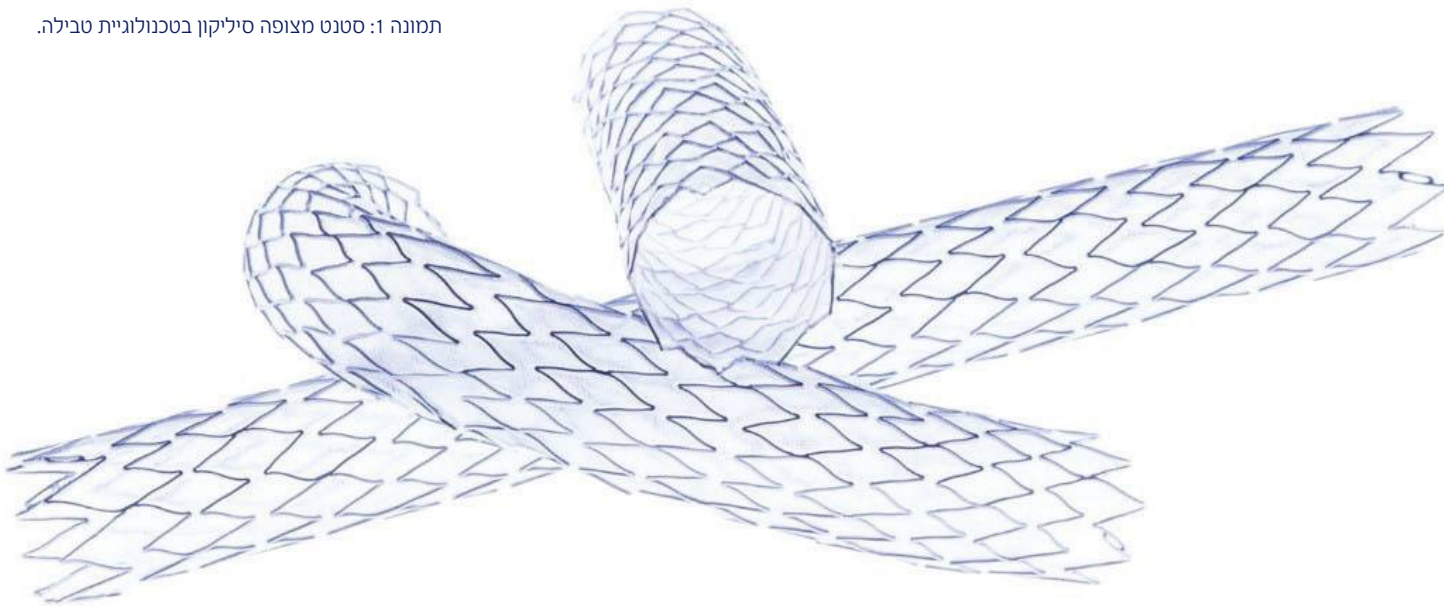
LDPE | LLDPE | HDPE | PET | PP

שירות אישי ואיווי מקצועי 24 שעות ביממה מובטחים לכל לקוח ולקוח.

טל': 09-9523737/09-9523809 | פקס: 09-9523811 | נייד: 052-6033737
achias@polycad.co.il | www.polycad.co.il

פמ פוליסייל
אחיה שלה
מכירת חומרי גלם לתעשיית הפלסטיק

תמונה 1: סטנט מצופה סיליקון בטכנולוגיית טבילה.



פולימרים ביישומים רפואיים

מי שחולם עם 'עולם ללא פלסטיק' לא מבין שעולם ללא פלסטיק, הוא 'עולם ללא חיים'. הדגמה ישירה לכך היא השימוש בפלסטיק ופולימרים ביישומים רפואיים כדוגמת פרוצדורות זעיר פולשניות בהם מתמחה חברת מדיברין

וסטנטים הנפתחים באופן עצמאי.

מגלים את הנייטול

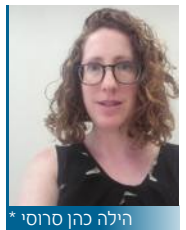
הסטנט הראשון שאושר לשימוש על ידי ה-FDA נועד לשימוש בפרוצדורות רפואיות שמטרתן פתיחת חסימות כדי לאפשר זרימת דם תקינה בעורקים הכליליים. סטנטים אלו כללו שלד מתכתי, מעין "פיגום", שהוחדר לגוף לאחר פתיחת החסימה בעורק, במטרה לשמר את האזור פתוח לזרימת דם תקינה. הסטנטים יוצרו מפלדת אל חלד והיו מוגבלים ביחס בין הקוטר המינימלי לקוטר המקסימלי בעת פתיחתם בגוף, ועבדו בטכנולוגיה שהתאימה לעורקי הדם הכליליים שהם בעלי קוטר רחב. כשהחלה חשיבה על פיתוח אפליקציות המתאימות לכלי דם נוספים, נדרש היה כיוון טכנולוגי חדש. שימוש בנייטול, מתכת בעלת אלסטיות גבוהה, הרחיב, באופן דרסטי, את האפשרויות לפיתוח אפליקציות זעיר פולשניות והיווה, למעשה, פריצת דרך משמעותית בתחום. מתכת הנייטול מאפשרת התכווצות משמעותית של הסטנט ופתיחה עצמאית שלו באזור המטרה. השימוש בה פתח את הדלת לפיתוח סטנטים המיושמים במגוון עורקים בעלי קוטר קטן יותר מאשר של העורקים הכליליים הרחבים, ואף במערכות לא

שירות על פיתוח המוצר. לכן, עם המעבר לפרוצדורות זעיר פולשניות, נוספו למפתחים אתגרים חדשים. אחד האתגרים המרכזיים הוא כיווץ (crimping) השתל או הסטנט, כדי שיוכל להיכנס דרך מערכת הובלה כה צרה ולהיפתח מחדש במיקום

"כיום, מרבית המוצרים המפותחים בתחום האפליקציות הרפואיות מיועדים לשימוש בפרוצדורות זעיר פולשניות. בפרוצדורות אלו מוחדרים לגוף סטנטים (תומכנים) או שתלים, מכווצים בקוטר קטן. לאחר מיקומם של הסטנטים באזור המטרה, הם נפתחים לקוטר המתוכנן באמצעות מערכת ההובלה. זאת בניגוד לימים עברו, בהם נדרש ניתוח בהרדמה מלאה על מנת למקם סטנט או שתל."

המתאים (Expendable stents). זהו נושא שלא היה עקרוני עד לעידן הזעיר פולשני. הצורך בכיווץ הוביל ליצירת שני סוגי סטנטים: סטנטים הנפתחים על ידי בלון

עולם המכשור הרפואי מתקדם בצעדי ענק. ההתקדמות הטכנולוגית המהירה, יחד עם העלייה בתוחלת החיים ובתדירות הופעת



הילה כהן סרוסי *

מחלות כרוניות, מובילות לצורך בפיתוח מוגבר ובייצור של פתרונות מתקדמים למגוון מצבים רפואיים. על פי נתוני ארגון הבריאות העולמי קצב גידול האוכלוסייה הגריאטרית ילך ויגדל ועד 2050 וצפוי למנות 1.6 מיליארד איש.

מהפכה בשוק הרפואי - מעבר לפרוצדורות זעיר פולשניות

כיום, מרבית המוצרים המפותחים בתחום האפליקציות הרפואיות מיועדים לשימוש בפרוצדורות זעיר פולשניות. בפרוצדורות אלו מוחדרים לגוף סטנטים (תומכנים) או שתלים, מכווצים בקוטר קטן. לאחר מיקומם של הסטנטים באזור המטרה, הם נפתחים לקוטר המתוכנן באמצעות מערכת ההובלה. זאת בניגוד לימים עברו, בהם נדרש ניתוח בהרדמה מלאה על מנת למקם סטנט או שתל.

אתגר הסטנט

אופן ביצוע הפרוצדורה הרפואית משפיע

ווסקולריות כגון מערכות העיכול, הריאות והשתן.

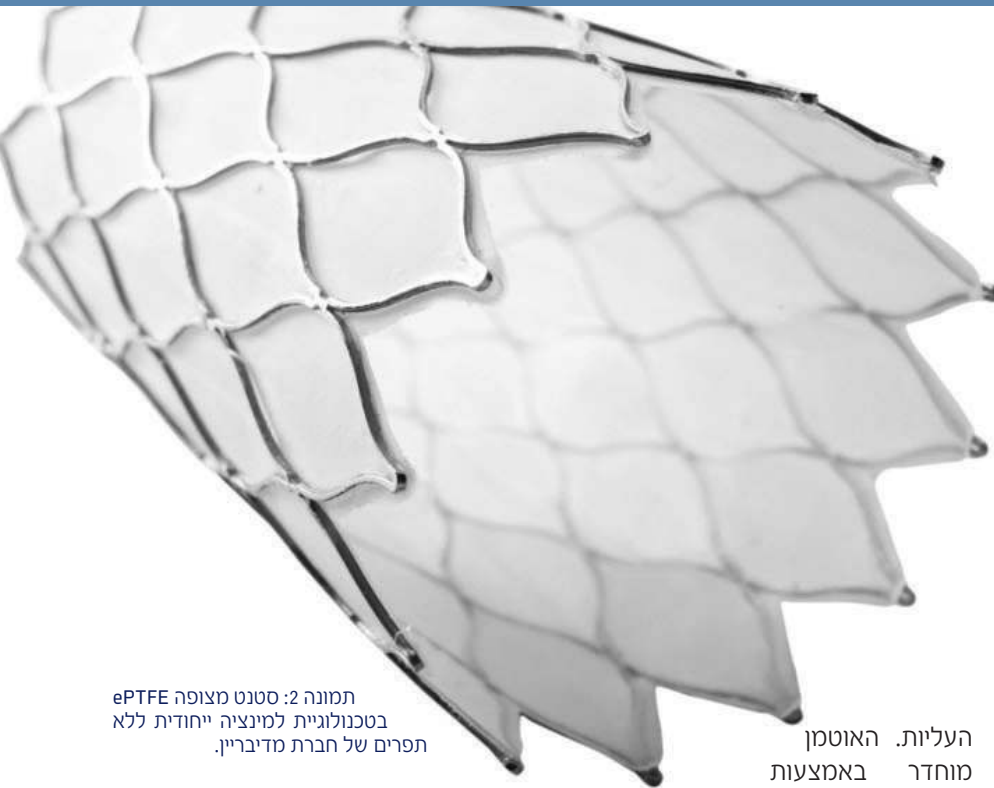
אז היכן הפולימר נכנס לתמונה?

קיימות מגוון סיבות לציפוי השלד המתכתי של הסטנט, הנובעות מהאזור בגוף אליו הוא אמור להגיע, ממבנה הסטנט ומתפקידו באזור המטרה. הסטנטים מצופים במגוון ציפויים פולימרים ביו-קומפטביליים אשר מתאימים לשימוש קצר טווח או להשתלה בגוף האדם. הסטנט עובר כבדת דרך על מנת להגיע לאזור המטרה ואחת הסיבות לציפוי סטנטים היא הפחתת הפגיעה ברקמה בעת החדרתם לגוף, בעת מיקומם ובעת שהייתם בגוף. סיבה חשובה נוספת היא מניעת גדילה של רקמה לתוך הסטנט. לדוגמה, סטנטים מסוימים מצופים על מנת למנוע גדילת רקמה סרטנית העלולה להוביל לחסימה מחדשת. סיבות נוספות לציפוי סטנט או שתל הן: הפחתת חיכוך, לכידה של קרישי דם, או, במקרים מסוימים, עידוד גדילת רקמה לתוך הציפוי במטרה להפחית את הסיכון לנדידת הסטנט ממיקומו האידיאלי.

אפליקציות רפואיות לסטנטים

דוגמה לאפליקציה בה יש חשיבות לציפוי היא סטנטים המיועדים למערכת כלי הדם בהם יש צורך בהכוונה מחדשת של זרימת הדם, במצב של סכנה ממפרצת. מפרצת היא התרחבות מקומית (דמוית בלון) של כלי הדם הנגרמת עקב מחלה או עקב היחלשות דופן כלי הדם. התרחבות זו באבי העורקים או בכלי דם במוח, עלולה להתפוצץ ולגרום למוות בתוך זמן קצר. לפי נתוני העמותה למפרצת מוחית, כל 18 דקות מתרחשת מפרצת מוחית, שהיא קטלנית בכ-50% מהמקרים. כיום נערכים מאמצים של גופים רפואיים בינלאומיים רבים למציאת דרכים לגילוי מוקדם של מפרצת, המאפשר ליישם מגוון טיפולים למניעת התפרצותה. אחד מהטיפולים כולל החדרת סטנט לאזור המפרצת. במצב כזה נדרש ציפוי של הסטנט, כדי שיחסום את זרימת הדם לאזור המפרצת ויכווין אותו מחדש לאזור בו כלי הדם אינו מוחלש.

דוגמה נוספת לאפליקציה רפואית הזקוקה לציפוי היא אוטמן למחיצות הלב (septal occludes). האוטמן נועד לטפל בפגם במחיצה בין עליות הלב (Atrial Septal Defects), תופעה אשר נובעת בעיקר מפגם מולד ומובילה לזליגת דם בין



תמונה 2: סטנט מצופה ePTFE בטכנולוגיית למינציה ייחודית ללא תפרים של חברת מדיברין.

העליות. האוטמן

מוחדר באמצעות

צנתר וממוקם באופן בו

הוא סותם את הפגם בין העליות.

לצורך מניעת זליגת הדם, על האוטמן,

המורכב משלד מתכתי, להיות אטום ועל כן

הוא מצופה. בנוסף לכך הציפוי מאפשר

גדילת רקמה לתוך האוטמן התורמת

להישארותו במקום ולמניעת נדידתו תוך

כדי תנועת הלב.

"קיימות מגוון סיבות לציפוי השלד המתכתי של הסטנטים... אחת מהן היא הפחתת הפגיעה ברקמה בעת החדרתם לגוף. סיבה חשובה נוספת היא מניעת גדילה של רקמה לתוך הסטנט. סיבות נוספות הן: הפחתת חיכוך, לכידה של קרישי דם, או, במקרים מסוימים, עידוד גדילת רקמה לתוך הציפוי במטרה להפחית את הסיכון לנדידת הסטנט ממיקומו האידיאלי."

חומרים ביו-פולימרים וטכנולוגיות יישום מתקדמות

לאחר שמתקבלת ההחלטה כי צריך ציפוי, יש לבחור באיזה חומר וטכנולוגיה לצפות. כיום קיימים מגוון חומרים פולימריים המתאימים לשימוש באפליקציות

רפואיות, לכל אחד סט תכונות ייחודי משלו. בחירת חומר הציפוי מבוססת על מיקומו ותפקידו של הסטנט או השתל בגוף, ומטרתו התפקודית של הציפוי עצמו. סטנטים למערכות לא ווסקולריות, למשל, מצופים בדרך כלל בפוליאוריתן או בסיליקון, חומרים המאפשרים יצירת ציפוי אטום ובלתי חדיר. זאת לעומת שתלים ואפליקציות לכלי דם, שבדרך כלל מצופים בבד או ב-ePTFE, שהינם חומרים נקבוביים המאפשרים גדילת רקמה אל תוך הציפוי של השתל.

ציפויים מסיליקון ופוליאוריתן לרוב מיושמים על הסטנט בטכנולוגיית טבילה או ספריי וציפויים מבד ו-ePTFE מיושמים בטכניקת למינציה. סוג הטכנולוגיה תלוי במגוון גורמים כגון המבנה הגאומטרי של האפליקציה, עובי הציפוי הנדרש והאזור שיש לצפות.

ציפוי המוצר צריך לאפשר החדרה שלו דרך מערכת הובלה מתאימה ושהות ארוכה שלו במערכות הגוף השונות, לכן יש להקפיד על עובי ציפוי הומוגני, על חזרתיות בעובי הציפוי ועל יצירת חיבור חזק בין הציפוי לסטנט, שני חומרים שאינם נוטים באופן טבעי להתחבר זה לזה.

מדיברין מומחית בציפויים ביו-פולימריים

מדיברין הישראלית הינה החברה היחידה בעולם אשר בחרה להתמחות בתחום הציפויים הביו-פולימריים. זאת מתוך הבנת האתגרים בתחום, המצריכים



"חלק מהשירות שאנחנו מספקים ללקוחות שלנו הוא ייעוץ וליווי. אנחנו רותמים את הניסיון ואת הידע שלנו, כדי להתאים לכל לקוח ולכל מוצר ייחודי את החומר הרפואי ואת טכנולוגיית הציפוי המתאימים לו ביותר" מספר ד"ר אמיר קרייצר, ממייסדי החברה.

צוות המומחים של מדיברין מלווה את לקוחות החברה משלב יצירת אבטיפוס של המוצר, תוך תהליכי הרגולציה והניסויים הקליניים, ועד לייצור בקנה מידה עולמי. מגוון הטכנולוגיות והחומרים המוצעים רחב: ציפוי בטבילה, בריסוס, בהלחמה של בד או ePTFE ואף אלקטרוספינינג. הציפויים מורכבים מחומרים אשר נחקרו ונמצאו ביו-קומפטביליים, ואשר נמצאים בשימוש רווח בתעשייה הרפואית. החברה שמה דגש על הומוגניות, על חזרתיות ועל איכות. יתרונות אלה מאפשרים לה לספק מענה הולם לצרכים הצומחים מתוך השטח הרפואי המתפתח במהירות.

למידע נוסף: M.Med.Sc, הילה כהן סרוסי,
Hila@medibrane.com

אשר לא מבינים את השפה של החומרים הפולימריים. כל עוד לא יהיה חיבור מוצלח

"בחירת חומר הציפוי מבוססת על מיקומו ותפקידו של הסטנט או השתל בגוף ומטרתו התפקודית של הציפוי עצמו. סטנטים למערכות לא ווסקולריות, למשל, מצופים בדרך כלל בפוליאוריתן או בסיליקון, חומרים המאפשרים יצירת ציפוי אטום ובלתי חדיר. זאת לעומת שתלים ואפליקציות לכלי דם, שבדרך כלל מצופים בכד או ב-ePTFE, שהינם חומרים נקבוביים המאפשרים גדילת רקמה."

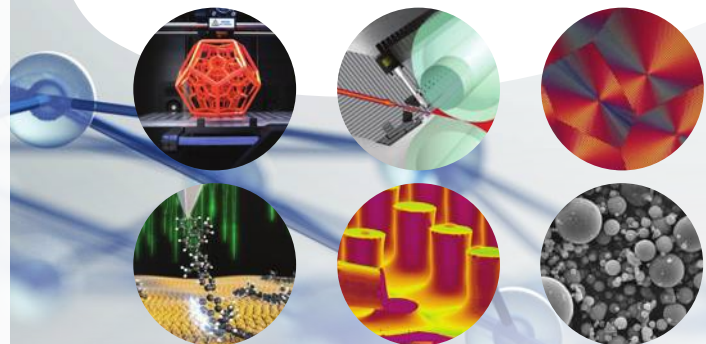
בין העולמות האלו, לא נגיע לפתרונות אמיתיים" הוא מוסיף. כיום, מדיברין מובילה בתחום הציפויים.

פיתוח שיטות יציבות ושימוש בטכנולוגיה מתקדמת. החברה פיתחה תהליכי שימוש במגוון גדול של טכנולוגיות ציפוי ושל חומרים ומספקת ייעוץ וליווי. הרעיון להקמת החברה עלה, אצל המנכ"ל, אלעד עינב, בעת שחיפש ציפוי לאפליקציה רפואית כחלק מפרויקט בו התמקד. עינב חיפש, לשווא, חברה מומחית, הממקדת את יכולותיה רק בתחום הציפויים. לימים הוא חבר לד"ר אמיר קרייצר, בעל דוקטורט בהנדסת חומרים, שגם לו ניסיון עבר בהקמה של חברות בתעשיית המדיקל. לאחר שיתוף פעולה פורה בפרויקט משותף, החליטו שניהם יחד להקים את חברת מדיברין. "בעבר, חיפשנו יזמים ויצרנים בתחום הציפויים הרפואיים ולא מצאנו חברה ממוקדת ורצינית שיוזעת לקחת מוצר משלב הרעיון ולהגיע איתו לשלב של ייצור בקנה מידה עולמי. בנוסף, מצאנו פער טכנולוגי והחלטנו למלא אותו" מספר עינב. "מדיברין באה לגשר על הפער שבין החומרים לבין המכניקה. הבנו שחלק ניכר מהבעיה נובע מכך שמי שמתכנן את המוצרים הם אנשי המכניקה,

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:
- פולימריים פונקציונאליים
- חומרים מרוכבים וננו-מרוכבים
- פולימרים וטכנולוגיות לעולם הביו-רפואה
- תהליכי עיבוד מתקדמים והדפסת תלת-ממד
- תהליכי עיבוד באקסטרוזיה, הזרקה וניפוח
- טכנולוגיות אריזה ותאימות למזון
- אלסטומרים למוצרים טכניים

אז-אור
פותרת את



ותשמח לתמוך ולספק ציוד
איכותי ביותר גם השנה

FANUC



AZUR
LEADING TECHNOLOGIES SINCE 1979

טופגרין מציגה - עתיד התרכוב הירוק

תרכובות פלסטיק בשילוב קוקוס, קליפות אורז ועץ

החברה מקבוצת תוסף פותחת דלת חדשה לתרכוב ירוק המכיל חומרים אורגניים מתחדשים. לצידם מייצרת החברה מקשרים המשמשים גם את תעשיית המיחזור וכן תרכובות לתעשיית הרכב וחומרי הדבקה בתרכוב ראקטיבי



תמונה 1: גבי רזינובסקי, מנכ"ל ומייסד טופגרין מקבוצת תוסף.

"לפני כמה שנים, אחרי עשרות שנים של פעילות בענף הפלסטיק לקחתי הפוגה מקצועית קצרה מהתעשייה. כשחזרתי, היה לי ברור שהשיח הציבורי על פלסטיק, כמו גם השיח המקצועי הפנימי שלנו בתעשייה, השתנה. העולם הפך לירוק יותר. הבנתי שאנחנו עומדים לפני מהפיכה שאותה תוביל מגמת הקיימות. שינוי רוחבי שישפיע על כל יישום וטכנולוגיה. היה ניתן להתווכח על מתי ועל איך, אבל השינוי כבר נראה בפתח". לתבונה הזו הגיע גבי רזינובסקי, אושיה וותיקה ומוכרת בעולם התרכוב בישראל והיא זו שהניעה אותו לייסד את טופגרין מקבוצת תוסף בה הוא מכנה כמנכ"ל (תמונה 1).

החברה הוקמה לפני שלוש שנים ומומקמת באזור תעשייה אלון תבור. היא מהווה חלק מקבוצת תוסף אך מנוהלת עצמאית. "רצינו לעשות משהו מהפכני, שלא היה קיים לפני כן בקבוצה. להקים סקטור פעילות חדש עם דגש על קיימות ומכאן גם נגזר שם החברה", מספר גבי.

אז מה עושה טופגרין?

תרכוב ירוק זו מילת המפתח. טופגרין הוקמה על יסודות ההתמחות של קבוצת תוסף - עולם התרכוב, בו היא מבצעת תרכובים מתוחכמים לתעשיית הפלסטיק מתוך נקודת מבט ירוקה שמסתכלת היקפית על כל היבטי הייצור והחומר. הדבר מתחיל עוד בתכנון המפעל החדש שנבנה בצורה ירוקה תוך ניצול אנרגיה ומשאבים. למפעל אין כלל פליטת זיהום לסביבה בצורה גזים או שפכים מהתהליך, דבר הנדיר בעולם התרכוב. בנוסף, למפעל אין כלל פסולת פלסטיק כאשר כל הפחיתים כולל אריזות חומרי הגלם עצמם, ממוחזרים וחוזרים לתהליך התרכוב. כפועל יוצא, בימים אלו נמצאת טופגרין בתהליך הסמכה של תקן לאיכות הסביבה.

אחרון חביב, אך לא בסדר החשיבות, המוצרים! בתחום זה, לצד מוצרים רגילים, מייצרת החברה נתח גדול של מוצרים

ליישומים השונים ניתן למצוא תרכובות "ירקות" לצד תרכובות סטנדרטיות יותר המספקות יחד סל מוצרים שלם ללקוח.

תרכובות ירוקות:

סל הפתרונות הירוקים שמציעה טופגרין רחב ונוגע בחומרים ממוחזרים, מתכלים וממקור ביולוגי.

• **קומפאונד מסורתי עם מלאנים ירוקים:** פיתוח ייחודי של טופגרין המתבסס על יסודות התרכוב המסורתי המוכר היטב לחברה כאשר החידוש הוא בחומרים ומקורם המגיע ממקור אורגני, מתחדש. כך ניתן למצוא תרכובות פלסטיק מבוססות PE, PP ואלסטומרים, המכילות אחוזים גבוהים של סיבי עץ, קליפות קוקוס, קליפות אורז וחומרים נוספים שחלקם נוצרים כתוצרי לוואי בתעשיית החקלאות והמזון. המוצר הסופי שמתקבל דומה בתכונותיו לפולימר היסוד בתוספת טלק, נוח להזרקה וירוק - הרבה יותר.

תרכובות אלו מאופיינות ביתרונות בולטים ביניהם חומר ממקור מתחדש, וחומר בעל יכולת התכלות. לצידם ניתן למנות יתרון משמעותי נוסף - משקלן הסגולי. התרכובות, מכילות אחוזים גבוהים של חומר אורגני, צלולה,

ייחודיים המיועדים לתת מענה טוב יותר למיחזור (קומפטיביליזרים), תרכובות בעלות אחוז גבוה של מלאנים ירוקים - אורגניים מהטבע, תרכובות המכילות פולימרים מתכלים ותרכובות המכילות חומר ממוחזר שנועדו לשפר את איכותו.

"פיתוח ייחודי של טופגרין המתבסס על יסודות התרכוב המסורתי המוכר היטב לחברה כאשר החידוש הוא בחומרים ומקורם המגיע ממקור אורגני, מתחדש. כך ניתן למצוא תרכובות פלסטיק מבוססות PE, PP ואלסטומרים, המכילות אחוזים גבוהים של סיבי עץ, קליפות קוקוס, קליפות אורז וחומרים נוספים שחלקם נוצרים כתוצרי לוואי בתעשיית החקלאות והמזון."

סל המוצרים של החברה

את מוצרי החברה ניתן לחלק בצורה גסה למוצרים המיועדים להזרקה ומוצרים בראקציה ריאקטיבית המיועדים לצנרת, יריעות וקומפאונדינג. בין סל הפתרונות



תמונה 3: מוצר מוזרק לתקשורת, עם בידוד אקוסטי המשמש בתכונת שיכוך הוויברציות והרעשים של תרכובת המכיל סיבים אורגניים.



תמונה 2: תרכובת המשלב פלסטיק ועץ לשימוש בבניה/תשתית/ריצוף וחיפוי קירות.

מהפרייקטים אף פועלים בשיתוף ומימון של הרשות לחדשנות. הנושאים מגוונים, החל משימוש ביריעות ומיחזור שילובי חומרים שעד היום היו מאתגרים למיחזור וכלה בתרכובות ייחודיות עם חומרי גלם אורגניים חדשים שטרם נוסו והתאמת שילובם בתוך מטריצה פולימרית.

מבט לעתיד

לשאלה על הכיוון העתידי של התעשייה עונה גבי: "כרגע, השוק נוטה יותר לפתרונות מיחזור ולא לפולימרים מתכלים - אבל לדעתי זה רק מכיוון שהכיוון הזה יותר מוכר ואינו מצריך התאמות של תהליכי ההמשך. אני מאמין שעם התפתחות התקינה העולמית ואימוץ קריטריונים אחידים בעולם, נראה יותר ויותר פתרונות ירוקים כולל פולימרים מתכלים. אין טעם להתעלם מכך שעלויות הייצור של המוצרים הירוקים גבוהות אולם הכוח המניע לפתרונות אלו היא דעת הקהל, המותגים המובילים והרגולציה. התעשייה שלנו תמשיך לצמוח בצורה טובה יותר בהשוואה לתעשיות מסורתיות אחרות אך נצטרך לבצע את ההתאמות הדרושות". תחזית זו חיובית ואת השפעותיה על טופגרין כבר ניתן לראות בפועל. "קצב הגדילה שלנו בשלוש שנים האחרונות היה מהיר במיוחד. הדבר מאלץ אותנו לעבור למפעל חדש על מנת לתמוך בהכפלת התפוקה. מפעל חדש נבנה בעפולה בימים אלו ואליו תעבור החברה בשנה הקרובה".

נאחל לגבי, לטופגרין ותוסף הצלחה והמשך עשייה מבורכת.

למידע נוסף:

info@topgreenpoly.com

המותאמים לכל לקוח ולקוח, החל ממקשרים לחברות תרכובת אחרות שחלקן אף מתחרות בה, מקשרים ליישומי מיחזור ההולכים וגוברים, ואף מקשרים לשילוב מעכבי בעירה ללא הלוגנים (HFFR) העומדים בתקינה החדשה בתרכובות שונות.

תרכובות סטנדרטיות

- **שכבות הדבקה:** בתהליך של תרכובת ראקטיבי, מייצרת החברה שכבות הדבקה (TIE) למגוון יישומים: אריזה, יריעות רב שכבתיות עם אלומיניום, יישומי צנרת רבים, ביניהם צנרת רב שכבתית, צנרת לתשתיות, צנרת וכבלים שמכילים FR, פנלים לקירור מבנים ועוד. שכבות הדבקה מיוחדות מיוצרות גם לפולימרים ביו-מתכלים כגון PLA.
- **חומרים לתעשיית הרכב:** טופגרין מייצרת קומפאונדינג מסורתי המיועד לתעשיית הרכב. המפעל מחזיק בתקן המתאים לכך.

טכנולוגיה, מחקר ופיתוח

החברה צמחה במהירות גדולה ותוך שלוש שנים היא מחזיקה ארבעה קווי ייצור העובדים בצורה מלאה בתפוקה שנתית של 10,000 טון לשנה. "כל הקווים מודרניים עם שליטה ובקרה ממוחשבות. הצידוד מתקדם, כיהא לסוגי החומרים ולתעשיות אליהן אנחנו פונים. בנוסף, אנחנו מחזיקים מעבדה וחוקרים במפעל התומכים בבקרת איכות וכן בפיתוח. אנחנו נעזרים גם במהנדסים ובמדענים ובציוד המתקדם שיש בחברת האם שלנו, תוסף", מספר גבי. בתחום הפיתוח אנחנו מלווים פרויקטי פיתוח המעודדים תעשייה ירוקה החל משלב התכנון הראשוני אצל הלקוח. חלק

משקלו הסגולי עומד על 0.7 גרם/סמ"ק. כך, מתקבל מוצר סופי בעל משקל סגולי נמוך של 0.8 גרם/סמ"ק ואף מתחת לכך.

תכונה נוספת ומעניינת שמתקבלת היא שיכוך וויברציות ורעשים של החומר הסופי. גם מבחינה ויזואלית מתקבל יתרון משמעותי, עם נראות טבעית יותר את החומר, המדמה עץ (תמונה 2). יתרונות אלו מעוררים התעניינות במגוון יישומים הכוללים גם את תעשיית הרכב וכן יישומים הדורשים תכונות אקוסטיות משופרות (תמונה 3).

- **מקשרים / קומפטיביליזרים:** העיסוק הייחודי של החברה בתרכובות מבוססות חומרים אורגניים, הצריך ממנה לפתח, כפועל יוצא, תוספי עזר שיתמכו בתרכובות אלו. צורך זה הוליד משפחה של חומרים מקשרים (קומפטיביליזרים), אותם מייצרת החברה בעצמה. לאורך הדרך צברה טופגרין ידע רב להתאמת המקשר הנכון לתרכובות שונות. ידע זה, ויכולותיה הטכנולוגיות, מאפשר לה לפתח מקשרים למגוון תחומים

טופגרין - תעודת זהות

תאריך הקמה ינואר 2017

אמצעי ייצור 4 קווי תרכובת העובדים 24 שעות ביממה

תפוקה 10,000 טון לשנה

סל מוצרים מעל ל-100 מוצרים שונים

ייצוא 80% מהתוצרת מיוצאת לחו"ל ל-15 מדינות שונות

כוח אדם צוות המפעל מונה 20 אנשים

נגמלים מהסוכר

חיידק זולל CO₂ - פיתוח ישראלי ממכון וייצמן

מה תגידו אם נספר לכם על דרך מהפכנית להילחם בפליטת הפחמן הדו-חמצני ובהתחממות הגלובלית? חוקרים ישראלים עשו בדיוק זאת והפכו חיידקי מעיים לחיידקים המעכלים פחמן מהאטמוספירה

מאשר בסוכרים. ועכשיו נתנו לביולוגיה לעשות את שלה ולאחר חצי שנה של הסתגלות הדרגתית למצע המזון החדש, עברו החיידקים התפתחות אבולוציונית, ובעזרת מעט מוטציות גנטיות שגשגו בתנאים החדשים.

"המחקר החלוצי שלנו מתאר, לראשונה, טרנספורמציה של מצע הצמיחה של בקטריות. ללמד בקטריית מעיים לעשות את אותו ה'טריק' שצמחים עושים היה ירייה באפלה" אומר שמואל גלייזר, החוקר הראשי, "היה מפתיע לראות כמה מעט שינויים גנטיים נדרשו כדי לעשות זאת".

נלחמים בהתחממות הגלובלית

פוטנציאל התועלת כאן עצום ומאפשר מלחמה בהתחממות הגלובלית הנגרמת משחרור CO₂ לאוויר. בעתיד נוכל לדמיין תעשייה ירוקה, שאומנם מייצרת פחמן דו חמצני כתוצר לוואי של שימוש בדלקים למיניהם, אך מסוגלת בתהליך נוסף, לספוח אותו חזרה מהאטמוספירה.

למרות זאת, החוקרים אינם מתעלמים ממגבלת המחקר העיקרית: החיידק המהונדס פולט יותר CO₂ מאשר הכמות אותה הוא צורך. למרות זאת, מדובר בתגלית משמעותית המראה יכולת סינטזה חיידקים היכולים לעבד CO₂ ולצמצם את ריכוזו באטמוספירה. בעתיד מקווה צוות המחקר, להחליף את הפורמאט במקור אנרגיה מתחדש כדי להקטין את שחרור ה-CO₂.

חיים על מנת לשרוד. קבוצה אחרונה זו מהווה את החלק הארי של המסה הביולוגית בכדור הארץ.

בעזרת שיטות סינטזה ביולוגיות, הצליחו

"פוטנציאל התועלת כאן עצום ומאפשר מלחמה בהתחממות הגלובלית הנגרמת משחרור CO₂ לאוויר. בעתיד נוכל לדמיין תעשייה ירוקה, שאומנם מייצרת פחמן דו חמצני כתוצר לוואי של שימוש בדלקים למיניהם, אך מסוגלת בתהליך נוסף, לספוח אותו חזרה מהאטמוספירה."

המדענים להפוך זן של חיידקים, מסוג E.coli, מהטרורופי לאוטורופי. במילים אחרות: מזן שצריך לאכול מקורות אורגניים על מנת לשרוד, לזה שיכול לייצר מקורות אורגניים חדשים בעצמו מ-CO₂, לקבע חמצן, בדומה למה שצמחים מסוגלים לעשות. זני החיידקים החדשים ניזונים מ-CO₂ כאשר בניגוד לצמחים, הם משתמשים במקור אנרגיה אחר הנקרא פורמאט (Formate).

מניפולציות גנטיות נעשו בחיידקים תוך הוצאת גנים התומכים בצריכת סוכר והוספת גנים המסייעים בתהליך המטבולי של צריכת CO₂ ופורמאט כמקור אנרגיה. בנוסף, במהלך מספר חודשים, על ידי שינוי הדרגתי במצע המזון, הורגלו החיידקים להיות תלויים יותר ויותר ב-CO₂ ופורמאט

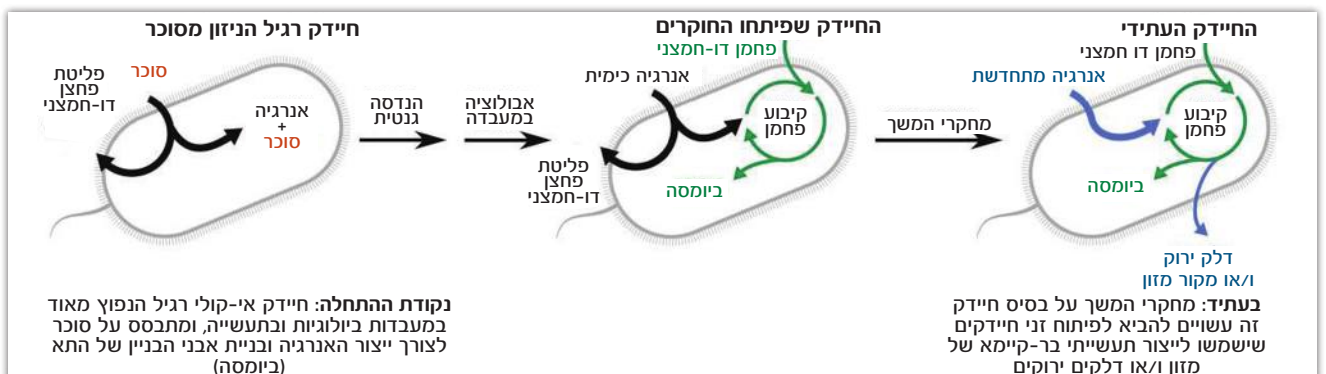
על אף המודעות ההולכת וגוברת לשינויי האקלים, גזי החממה עדיין נפלטות לאוויר בכמויות גדולות. כולנו מכירים זאת מקרוב ונמדדים על ידי טביעת הרגל הפחמנית של המוצרים, הנחשבת כמדד עולמי מקובל לרמת הזיהום הסביבתי שכרוך בייצורם.

בשנים האחרונות פועלים מדענים כדי לרתום את יתרונות הביולוגיה לפתרון של כמה מהאתגרים הסביבתיים המהותיים ביותר. אחד מאתגרים אלו הוא צמצום פליטת הפחמן הדו חמצני לאוויר. לאורך השנים היו ניסיונות רבים לסנטז צורות חיים שתוכלנה לעכל ולהמיר פחמן דו חמצני אטמוספרי או CO₂ למזון, דלק או כימיקלים אורגניים לשימוש של האדם, אולם ניסיונות אלו לא צלחו.

במחקר שפורסם בסוף נובמבר בכתב העת Cell, דיווחה קבוצה ממכון וייצמן, בניהולו של פרופסור רון מילוא, על כך שהצליחה ליצור זן של חיידקי מעיים (E.coli) שעושה בדיוק זאת. החיידק שיצר מסוגל לצרוך CO₂ כמזון ולהפכו לאנרגיה, זאת במקום תרכובות אורגניות כסוכרים ושומנים.

שיעור קצר בכימיה אורגנית

במובן הרחב ניתן לחלק את היצורים החיים לשני סוגים של אורגניזמים: אוטורופיים - היוצרים את מזונם מתוך חומרים לא אורגניים - כמו אור השמש ופחמן דו חמצני (כדוגמת צמחים) והטרורופיים - שניזונים מחומרים אורגניים כדוגמת צמחים ובעלי



שלשה סוגי חיידקים: חיידק רגיל הניזון מסוכר, חיידק חדש שפיתחו החוקרים וניזון מפחמן דו חמצני וחיידק עתידי, שיקבל אנרגיה ממקור מתחדש. מקור: Glazier et al, 2019, מכון וייצמן

שנה חדשה ודרך חדשה

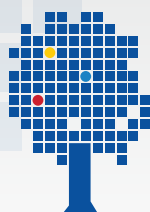


LIAD היא היום חלק מקבוצת Ampacet!

ביחד עם Ampacet נמשיך להציע
מוצרים ושירותים מעולים באיכות גבוהה.
זו הזדמנות להגיד לכל לקוחותינו
שהולכים איתנו ביחד לאורך השנים

תודה!

אנחנו נרגשים לצאת אתכם לדרך חדשה!



LIAD

An AMPACET Company



התאחדות התעשיינים מסכמת את 2019

נושא הקיימות עלה ב-2019 וטרף את הקלפים. ראיון עם אורן הרמבם והראל בן דוד על פעילות ההתאחדות בתחום זה ובתחומים אחרים

מתקדם, פריון והשקעות הון. סך הכול ליוונו כ-40 חברות, כל זאת לצורך הנעת תהליך חדשנות בתעשייה הישראלית. "הפעילות שלנו בנושא חדשנות נובעת מכיוון שאנחנו משוכנעים שזו אחת הדרכים העיקריות המאפשרות לנו להתמודד עם כוחות השוק העולמיים והייבוא", מוסיף אורן הרמבם, "אנחנו חייבים לייצר מוצרים עם ערך מוסף גבוה יותר. במובן הזה, מגמת הקיימות יכולה להיות הזדמנות לחדשנות ולפיתוח מוצרים מתוחכמים בתחום".

עוזרים לקביעת מדיניות ממשלתית
ההתאחדות הייתה שותפה גם לשתי תוכניות ממשלתיות של משרד הכלכלה והתעשייה ושל המשרד להגנת הסביבה בנושא כלכלה מעגלית. "בשיתוף עם משרד הכלכלה והתעשייה והמשרד להגנת הסביבה, עזרנו לגבש המלצות לקידום כלכלה מעגלית בתחום האריזות במדינת ישראל. הנושא יקודם עם הקמת הממשלה הבאה. היינו שותפים גם לתוכנית הלאומית לפלסטיקה, שתפורסם גם היא לאחר התייצבות המערכת הפוליטית", מספר אורן.

צרת רבים חצי נחמה
בנובמבר 2019 התקיים בלונדון מפגש של איגוד יצרני הפלסטיק בעולם. במפגש השתתפו 20 נציגים ממדינות שונות ביניהן מאירופה, סין, הודו, מקסיקו, דרום אפריקה, נפאל. מספר נקודות משותפות לכל המדינות עלו לדיון: ירידה במכירת המכונות בעיקר בגלל השינויים בתעשיית הרכב, ההכרח להתמודד עם ההתקפות הציבוריות על פלסטיק והקושי בהשגת חומר גלם ממוחזר באיכות הנדרשת בתעשייה.

ומה מחכה לנו ב-2020?
ההתאחדות נערכת להתמודד עם ההתקפות והטענות הציבוריות שיש כנגד

של התעשייה ומרכז הפלסטיקה. מחמישה פרויקטים ב-2017 עלה מספר הפרוייקטים לתשעה ב-2018 ול-17 ב-2019! הראל בן דוד, מנהל תחום הפלסטיק והגומי באיגוד וכן ראש מכון האריזה מספר, "במהלך השנה הוצאנו שני קולות קוראים, האחד בשיתוף עם הרשות לחדשנות במטרה לתמרץ

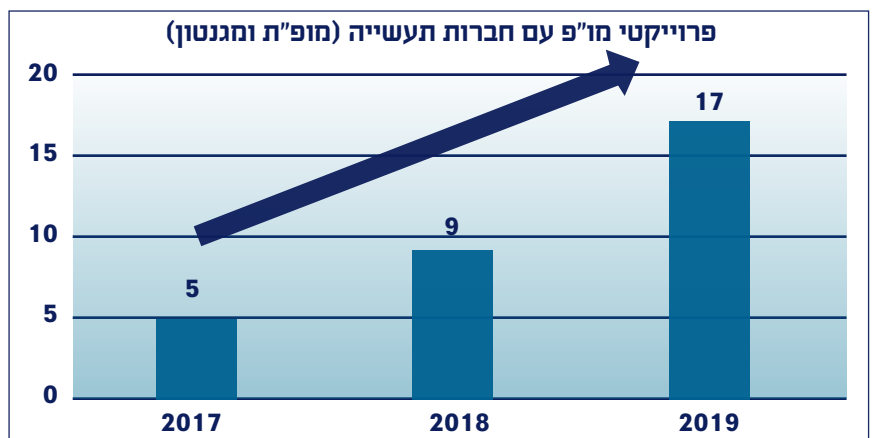
"ההתאחדות נערכת להתמודד עם ההתקפות והטענות הציבוריות שיש כנגד הפלסטיק. הדבר בא לידי ביטוי בנוכחות בולטת יותר בתקשורת. ב-2020 מתוכננת לצאת חוברת הסברה לציבור הרחב, וכן מדריך נוסף ליצרני אריזות ולמשתמשים באריזות בתעשייה שנועד לתת כלים מעשיים לקידום קיימות."

חברות בתחום האריזות אליו הגישו חמישה מפעלים הצעה. השני, לביצוע פרויקטים בשיתוף מרכז הפלסטיקה עם הטבה ייחודית לחברי האיגוד. חיברנו גם חברות למסלולי סיוע בנושא חדשנות, עיצוב תעשייתי, ייצור

"למען האמת, בתחילת 2019, תוכנית העבודה שלנו התמקדה בחדשנות, ולא דווקא בקיימות וסביבה. אבל דעת הקהל ושינויי הרגולציה העולמיים שינו את התמונה, גם אצל המותגים המובילים בעולם וגם כמובן, גם אצל יצרני הפלסטיק", כך מספר אורן הרמבם, מנהל איגוד תעשיות מוצרי צריכה ובניה בהתאחדות. ואכן, פעילות ההתאחדות בשנה זו הייתה ממוקדת בנושא הקיימות. "השנה אירחנו בכירים עולמיים מיוניליוור ונסטלה במטרה להציג ליצרני האריזות והמזון את המגמות העולמיות ואת ההחלטות של שתי חברות אלו בתחום אריזות וידדותיות לסביבה. בנוסף, מפגשים אלו שימשו גם לבחינת שיתופי פעולה ישירים בפיתוח אריזות. חברות אלו הגיעו לארץ מכיוון שהן מודעות לחדשנות שיש כאן בישראל וחושבות שיוכלו להיבנות ממנה. המשובים משני האירועים היו מוצלחים ויש חברות ישראליות שכבר עומדות בקשר ישיר איתם בפרוייקטים שונים".

זינוק במספר הפרוייקטים של מרכז הפלסטיקה והתעשייה

ואם בחדשנות עסקינן, גם כאן הייתה להתאחדות הצלחה עם זינוק משמעותי של מספר הפרוייקטים המתנהלים בשיתוף



מספר פרויקטי הפיתוח של מרכז הפלסטיקה עם התעשייה בשנים 2017-2019.

נפתח בימים אלו. קורס מקצועי נוסף מתוכנן בתחום האקסטרוזיה וכן ההזרקה, בשיתוף תוכנית STARTER בצפון - להכנסת עובדים חדשים לתעשייה. אחרון חביב, כנס פלסטיקה בשיתוף מרכז הירידים יחול ב-17/3 וגם בו תידון לעומק התמודדות התעשייה עם מגמת הקיימות בעולם. ■

חברות לפיתוח מוצרים ידידותיים לסביבה בשיתוף עם מרכז הפלסטיקה ומכון האריזה. צפוי גם קול קורא משותף לאיגוד ולרשות לחדשנות בתחום של אריזות חדשניות, על מנת לעודד יצרני אריזות לפתח מוצרים חדשניים. צעד נוסף אותו מקדמים בהתאחדות, קורסי הכשרה מקצועיים. קורס אריזות

הפלסטיק. הדבר בא לידי ביטוי, בין היתר, בנוכחות בולטת יותר בתקשורת. ב-2020 מתוכננת לצאת חוברת הסברה לציבור הרחב, וכן מדריך נוסף ליצרני אריזות ומשתמשים באריזות בתעשייה, שנועד לתת כלים מעשיים לעיצוב ופיתוח אריזות המתאימות למגמת הקיימות. תוכניות תמיכה נוספות מתוכננות במטרה להניע

פיתוח ישראלי תוכנה חדשה למידות טולרנסים ומדידות בחלקי פלסטיק מוזרקים / עמוס שביט



עמוס שביט

- לטולרנסים שנקבעו.
- התוכנה מראה גם את איכות המדידה של בקרת האיכות.
- בתוכנה ניתן לאסוף סדרות ייצור לצורך השוואה עתידית. ■

בלחיצה על הלינק תמצאו מצגת המסבירה באופן מפורט יותר על התוכנה וצורת עבודתה.

• למידע נוסף,

עמוס שביט,
054-674-1555
amos_sa@naan.org.il

במפעל בו אני עובד מפעילים את הניתוח באופן שוטף כמעט לכל המוצרים החדשים. השיטה מופעלת בעזרת תוכנת אקסל. כמו כן חברה אמריקאית מצאה לנכון לאמץ את השיטה.

- לאחרונה נכתבה תוכנה ייעודית אשר מטרתה לעזור בניתוח מידות, טולרנסים ומדידות בחלקי פלסטיק מוזרקים. התכונות העיקריות של התוכנה:
- התוכנה מראה את ניתוח המידות, הטולרנסים והמדידות בצורה גרפית.
- מתכנן המוצר יכול לראות האם הטולרנסים שנתן מתאימים לייצור.
- התוכנה מחשבת את ההבדלים בין השקעים השונים בתבנית ומראה את יכולת הייצור לאחר חישוב זה.
- בעזרת התוכנה ניתן להמליץ על שינויים בתבנית או בשרטוט המוצר על מנת לעמוד בביטחון בדרישות הייצור.
- התוכנה מראה את תוצאות המדידה ביחס

ייצור מוצרי פלסטיק בהזרקה מתאפיין במידה מסוימת בחוסר וודאות לגבי ההתכווצות. דבר זה מתבטא במדידות המוצר הראשון ובשאלה האם המוצר עומד במידות ובטולרנסים שמתכנן המוצר קבע. לעיתים מתכנן המוצר אינו מודע לאפשרויות הייצור של המוצר ונותן טולרנסים שאחר כך קשה עד בלתי אפשרי לעמוד בהם. לאחר קבלת התוצאות מנסים להביא את תהליך הייצור, התבנית ו/או השרטוט לכך שמהנדס המוצר יאשר את המוצר לייצור. התוצאה, לעיתים, היא שחלון ההזרקה קטן וכתוצאה מכך הייצור קשה יותר. בתבנית רבת שקעים, בדרך כלל מודדים את המוצרים כאילו נוצרו בשקע אחד, אבל הבדלים בין השקעים השונים גורמים לקושי נוסף לעמוד בדרישות השרטוט. בגיליון הראשון של PlasticTime התפרסם מאמרי על ניתוח מידות, טולרנסים ומדידות למוצרי פלסטיק המיוצרים בהזרקה.

ניסיון - איכות - שירות

Krauss Maffei

מציגים: סדרת GX
400-1100 טון

המכונה ההידראולית לכל יישום

Krauss Maffei
Powering Plastics

פרומתאוס פוטשניק בע"מ

רחוב הרימון 10/ב', כפר חרוצים

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



SEPRO GROUP
רובוטים מושלמים
לכל מטרה



דפוס דיגיטלי צורני מבית Bergstein Kamman- / דוב נוימן

כמו גם בתחומים נוספים, הדפוס הדיגיטלי הצורני הופך לפופולרי יותר ויותר בתעשייה. כבר כיום ניתן להדפיס באופן דיגיטלי על מוצרים צורניים וגם לשלבם עם הדפסת משי ואוטומציה

השימוש בדפוס דיגיטלי מאפשר הדפסה ישירה מקובץ או מתמונה דיגיטלית על מגוון מדיות ללא גלפות. השיטה יצאה לשוק בתחילת שנות השבעים וזכתה לתנופה גדולה בראשית שנות התשעים. רוב הפיתוחים נשענו על פתרונות שנוצרו בתעשיית דפוס הנייר, האופסט או שיטות קונבנציונליות אחרות בתעשייה זו.

השיטה הדיגיטלית התפתחה במקביל להתפתחות עולם המחשוב. המחשבים האישיים נפוצו במשרדים ובבתים פרטיים, החליפו את מכונות הכתיבה ואפשרו יכולות פלט גבוהות יותר. המדפסות הראשונות היו מדפסות סיכה וסרט. המעבר למדפסות הזרקת דיו היה מהיר ומשם קצרה הדרך למדפסות לייזר ואחר כך למדפסות לייזר צבעוני.

יתרונות והתפתחות הדפוס הדיגיטלי

הדפוס הדיגיטלי ביישומים התעשייתיים מאפשר הדפסה בסדרות קטנות במנעד רחב: עלוני פרסום, יריעות, ספרים, קטלוגים, סימון תאריכי תפוגה במחלבות, שלטי חוצות, חולצות, מדבקות, זכוכית שטוחה לארכיטקטורה ועוד. ההדפסה אפשרית על גבי מצעים שונים ותומכת בהתאמה אישית גם ברמת המוצר הבודד.

טעות נפוצה היא להניח שניתן להעביר קובץ ישירות מהמחשב אל מכונת הדפוס.

"הדפוס הדיגיטלי ביישומים התעשייתיים מאפשר הדפסה בסדרות קטנות במנעד רחב: עלוני פרסום, יריעות, ספרים, קטלוגים, סימון תאריכי תפוגה במחלבות, שלטי חוצות, חולצות, מדבקות, זכוכית שטוחה לארכיטקטורה ועוד. ההדפסה אפשרית על גבי מצעים שונים ותומכת בהתאמה אישית גם ברמת המוצר הבודד."

גרפיקאי מקצועי חייב להכין את הקובץ ולעבדו בהתאם לדרישות ואיכות ההדפסה והמפעל חייב להיעזר באיש מקצוע שכזה. האפשרות לקבלת הדפסה איכותית גם של עותק בודד, הנה היתרון הבולט של הדפסה דיגיטלית. ברמת הייצור והתפעול יש לשיטה יתרון גדול כאשר השליטה באיכות ההדפסה תלויה במאפייני התוכנה והמכונה, ופחות במיומנות המפעיל. שיטת דפוס זו נכנסה גם לשימוש הקהל הרחב ולא רק בקרב אנשי המקצוע, ויצרה מהפכה של ממש. הדוגמא הבולטת ביותר היא ענף הצילום. המהפכה הדיגיטלית ייתרה את כל תחום פיתוח והדפסת

התמונות והענף התכווץ והשתנה לחלוטין מבחינה טכנולוגית. צלמי האופסט נעלמו כמעט לחלוטין וחברות הענק שייצרו פילם לענף סגרו את פסי הייצור כמעט לגמרי.

לפני כ-15-20 שנה החלו הניסיונות להדפסה דיגיטלית גם על גבי מוצרים תלת ממדיים. הרעיון היה ליישם הדפסה מותאמת אישית ובסדרות קצרות על גבי מוצר צורני. מאז ממשיכה השיטה להשתכלל כל הזמן ופותחת יכולות חדשות לעיטור בקבוקים ומכלים.

אתגרים בהדפסה תעשייתית על מוצרים תלת ממדיים

כאשר רוצים ליישם הדפסה דיגיטלית על גבי מוצרים תלת ממדיים יש לקחת בחשבון את מבנה המוצר ואת התאמתו לשיטות הדפוס הדיגיטליות הקיימות. ראשית יש לבחון את יכולת הדיו להתחבר למצע ממנו עשוי המוצר. הדפסה על גבי זכוכית שונה מהדפסה על גבי פלסטיק כאשר גם בין סוגי הפלסטיק השונים יש מוצרים בעייתיים יותר ומוצרים בעייתיים פחות. כדי שהדפוס ייאחז היטב בחומרים אלה, יהיה עמיד לשריטות ולמגע עם חומרים כימיים (לדוגמא, בעת רחיצת המכלים במדיח כלים) יש לבחור את סוג הדיו המתאים. בנוסף, רצוי לבצע טיפול פני שטח מקדים המבוסס על מכשיר פלזמה/להבה, שמשפר את רמת מתח הפנים ומאפשר אחיזה איכותית של הצבע לפני השטח. דרך נוספת לשיפור אחיזה הדיו היא שימוש במקשר (פריימר) הקיים בחלק מהמכונות הדיגיטליות.

אתגר נוסף הוא בהדפסה על גבי מוצרים המכילים מילוי צבעוני. במקרה זה, צבע הדפוס אינו מפצה על צבע הרקע של המוצר עצמו. לדוגמא, הדפסה של צהוב על גבי משטח כחול תיצור גוון ירוק. גם כאן קיימים פתרונות כגון הדפסה של רקע לבן אטום פעמיים ואף שלוש כדי שהצבע שמודפס מעליו יישאר בגוון המדויק, ללא סטיות.

המכונות הדיגיטליות יודעות, היום, להדפיס גרפיקה בצבע מלא (Block printing או Spot printing). המכונה יכולה להדפיס תמונה המורכבת ממספר רב של גוונים תוך שימוש בארבעה צבעי יסוד של



תמונה 1: יחידת DIGI-5 של Bergstein לדפוס דיגיטלי צורני.



תמונה 2: מכונות דפוס דיגיטלי פרי שיתוף פעולה של חברת Bergstein וחברת Kamman.

בקב תעשייתי ועדיין לייצר הדפסות בסדרה קצרה. המכונות מתאימות גם להוספת תוויות עונתיות, כמו "כשר לפסח", ללא צורך בגלופות חדשות ובשינוי בכיוון המכונה. האפשרויות למיתוג המוצר הן אין-סופיות וצריך רק לחשוב באופן יצירתי. ■

• למידע נוסף,

מולטיפק פלסטיק, אהוד נוימן,

050-495-1655, Ehud@multiplast.co.il

CMYK בדומה למדפסות דיו ביתיות, אך בסוגי דיו שונים לחלוטין. לאחר ההדפסה תופעל, בדרך כלל, יחידת קרינה של UV בכדי לבצע צילוב ולהפעיל את מנגנון הפולימריזציה של הצבע (UV cure).

חברת Bergstein ההולנדית היא מהמובילות בפיתוח יחידות הדפסה דיגיטליות (תמונה 1). החברה מייצרת מערכות דפוס במעבר בודד, משולבות טיפול פני שטח מקדים, דפוס והקרנת UV. בנוסף, המכונות משלבות אוטומציה של פריקה וטעינה של המוצרים.

דפוס דיגיטלי משולב

בשנים האחרונות ניתן לראות ניסיונות שילוב בין העולם האנלוגי לזה הדיגיטלי, תחנות דפוס משי עובדות לצד תחנה של דפוס דיגיטלי. הדבר נפוץ במקומות בהם נדרש כיסוי עבה ואטום לפני ההדפסה הדיגיטלית של הגרפיקה. כמו כן ניתן לראות פתרון היברידי במקומות בהם רוצים להדפיס על היקף שלם, 360 מעלות, של כוס או של בקבוק. חברות כגון Bergstein ו-Kamman משתפות פעולה תוך ניצול היתרון של כל

מכונות ניפוח היברידיות בנפחים של 2 ו-5 ליטר

BEK WELL



pal פלסטיק בע"מ

יצירת קשר

אורן רז: 053-7404748

אלפון 24 שעות: 03-556-9299

oren@opal-plastic.co.il

www.opal-plastic.co.il

KraussMaffei מחייבת למיחזור וקיימות

החברה הציגה גודל חדש של מכונה בעלת כוח נעילה של 1100 טון (הגדולה בסדרת GX) שפעלה ביישום אריזה. התוצר שלה נגרס ומוחזר בתערוכה לייצור מחדש של חלקים לתעשיית הרכב. שדרוג דיגיטלי למכונות ישנות הוצג גם הוא ומכונה מ-2005 שודרגה עם פיקוד וקישוריות מלאה. מכונות חשמליות מסדרת PX הוצגו באפליקציות שונות



תמונה 3: PX 25 - החשמלית הקטנה ביותר ליישומי הזרקה עם סיליקון נזלי.

בעצמם בתוכנה וביכולותיה (תמונה 2).

מציאות רבודה לתחזוקה חכמה

מערכת חדשה לתחזוקה המשתמשת במערכת שמע ובמשקפיים מיוחדות, מאפשרת מעתה לחברת האם, KraussMaffei, להסתכל בעיני המפעיל ולהעביר אליו הנחיות לפתרון הבעיה ולתחזוקה נכונה. הדבר מאפשר גם למפעיל ייצור להיעזר ב-KraussMaffei לצורך תחזוקה ברמה הגבוהה ביותר האפשרית, ומקטין את התלות במקצועיות אנשי המקצוע בכל חברה וחברה. דרך המשקפיים ניתן גם להעביר שירותים טכניים על מנת לאפשר טיפול מקצועי.

סדרת המכונות החשמליות PX

ה-PX 25 החשמלית הקטנה ביותר מבית KraussMaffei, בעלת כוח הידוק של 25 טון, הדגימה הזרקה מיקרו-רפואית מאתגרת ביותר עם סיליקון נזלי (LSR) (תמונה 3). המוצר שהוזק היה דק דופן, במשקל מנה של 0.3 גרם בלבד (8 חללים) עם 14 שניות של זמן מחזור. למטרה זו פותח אפילו בורג למנות נמוכות במיוחד, בגודל 12 מ"מ בלבד. פונקציית המכונה של APC Plus מציגה את חוזקותיה גם במשימת אוטומציה להזרקת מיקרו באמצעות LSR ומבטיחה עקביות במשקל גבוה וכתוצאה מכך, איכות רכיבים אחידה. ■

• למידע נוסף,

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

בורג ברייר מיוחד לפלסטיזציה משופרת. המכונה עבדה עם תבנית בעלת שתי מובלעות כאשר משקל הזרקה עומד על 1500 גרם וזמן המחזור עמד על 14 שניות בלבד.

תחנה שנייה - גריסה ומיחזור

הדליים שיוצרו הועברו לגריסה ומיחזור במכונה נוספת בתערוכה. לכל מנה הוכנס פיגמט צבע שונה.

תחנה שלישית - ייצור מחדש

מכונת הזרקה נוספת קיבלה את חומר הגלם הממוחזר שנוצר ויצרה ממנו חלקים לתעשיית הרכב. על מנת להתגבר על צבע לא אחיד בוצעה הזרקת Over Molding על גבי אריג שהיווה למעשה את פני השטח החיצוניים של החלק כולו. בקרת התהליך בוצעה בעזרת מערכת APC plus של KraussMaffei.

תעשייה 4.0 גם במכונות ישנות

KraussMaffei מחזקת את הפתרונות שלה לעידן תעשייה 4.0. החברה הצהירה כי ביכולתה לשדרג ולחבר כל מכונה ישנה לבקרה חדשה ומתקדמת. כראיה, הוצגה בתערוכה מכונה מ-2005 ששודרגה עם הפיקוד המתקדם MC6 ותפקדה עם קישוריות מלאה בצורה הדומה למכונה חדשה.

מכונה זו הצטרפה לכל המכונות שהוצגו בתערוכה אשר כולן מקושרות יחד וניתן לראות ולבקר אותן דרך אפליקציה בטלפון הנייד לניראות מקסימלית של מצב רצפת הייצור. כהדגמה הועמדו מסכים ענקיים של טלפונים סלולרים, עם אותה תוכנה בדיוק, ואפשרו למבקרים להתנסות

בהתאם למגמת הקיימות שהייתה הנושא המוביל בתערוכת ה-K האחרונה, הציגה KraussMaffei שרשרת שלמה של תחנות מיחזור שכללה ייצור, גריסה ולאחר מכן ייצור חוזר מהחומר הממוחזר. הדבר מראה את מחויבות החברה לנושא.

שרשרת המיחזור של KraussMaffei

תחנה ראשונה - ייצור מחומר בתולי במכונה החדשה GX 1100

במכונת ה-GX 1100-12000 החדשה שהושקה בתערוכה, יוצרו דליים של 20 ליטר מ-Polypropylene בתולי בשילוב IML (תמונה 1). המכונה מהירה במיוחד ומכילה



תמונה 1: מכונת ה-GX 1100 החדשה מייצרת דליים של 20 ליטר מ-Polypropylene בתולי בשילוב IML. בתמונה: דוד פוטשניקוב, מנהל המכירות בפרומתאוס פוטשניק, הסוכנות הישראלית של KraussMaffei.



תמונה 2: אפליקציה סלולרית אליה קושרו כל המכונות המוצגות בביתן החברה. לשליטה בקרה וניראות של רצפת הייצור.



פלורמא מתחדשת

פותחים את 2020 עם מעבר לאתר החדש בכפר סבא

www.florma.co.il

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

Reifenhauser חזקים בפתרונות התואמים למגמת הקיימות

החברה הציגה כלי מדידה חדש לרמת אחידות היריעה, מערכת Ultra Flat לשיפור הגליות של היריעה התורמת במיוחד ליריעות מתכלות, ייצור BOPE וטבעת קירור מים מתכווננת



תמונה 2: טבעת קירור מים מתכווננת מבית Reifenhauser. בתמונה: שחר פינטו מפינטו טכנולוגיות, הנציגה הישראלית של החברה.

בתערוכת ה-K האחרונה הציגה Reifenhauser ביתן ענקי ומרשים שזכה למבקרים רבים. אולם, האטרקציה המרכזית של החברה הייתה דווקא בימים הפתוחים שהיא מקיימת, במקביל לתערוכה. אוטובוסים מלאי משתתפים מרחבי העולם יצאו מה-Messe בדיסלדורף ואפשרו למשתתפים לחזות גם במפעל הייצור של Reifenhauser וגם בקווי הענק של החברה, על כל הטכנולוגיות המגוונות שלהם, שרצים בזמן אמת.

מדידת אחידות היריעה

השנה שמה Reifenhauser דגש גדול על פיתוחים בתחום הקיימות בהתאם למגמה העולמית. מדד חדש לרמת אחידות היריעה (flatness) פותח על ידי החברה. מדובר למעשה במכשיר הראשון מסוגו בעולם, המודד את התכונה הזו ביריעה בעזרת טכנולוגיית לייזר הבטיחותית לשימוש והמוגנת בפטנט.

שיפור גליות היריעה - Ultra Flat

ולשם מה טוב כלי מדידה, אם אין מערכת היכולה לשפר את התכונה הנבדקת? לשם

כך פיתוחה החברה את מערכת ה-Ultra Flat לאחידות היריעה. המערכת זמינה בכל קו סטנדרטי של החברה. מדובר למעשה במתיחת MDO וערגול באחוזים נמוכים, שנועדה לשפר את ה-flatness של היריעה. המערכת מותקנת על גג האקסטרודר אחרי ניפ המשיכה.

עוברים ל-BOPE

גם בתחום הלמינטים יש ל-Reifenhauser תרומה חשובה. בפיתוח ייחודי שנעשה בשיתוף ענקית הפוליאתילנים Exxon Mobil, הציגה החברה יריעת BOPE המיועדת להחליף BOPET מסורתי. כך ניתן לתכנן אריזות המתאימות למיחזור. בתערוכה היה ניתן להתרשם ממגוון אריזות לדוגמה שהוצגו למבקרים.

טבעת קירור מים מתכווננת

בתחילת 2019 רכשה Reifenhauser את חברת Plamex שפיתחה טבעת קירור מים מתכווננת. הטבעת המתכווננת מגדילה את יכולות החברה ומשפרת את קווי האקסטרוזיה שלה לקירור מים. הדבר חוסך זמן יקר של השבתת המכונה ומאפשר לעבור בין רוחבים שונים של יריעה בקלות ומהירות.

• למידע נוסף,

פינטו טכנולוגיות בע"מ, שחר פינטו, shahar@pintotec.co.il, 054-447-3064

מתיחה זו כיוונית ליריעות מתכלות

ואם ב-MDO עסקין, יחידות נוספות של MDO באחוזי מתיחה גדולים יותר קיימות גם הן לחברה במטרה לדקק את החומר ולשפר את התכונות המכניות. הדבר חשוב במיוחד בעבודה עם פולימרים מתכלים, להם יש ירידה בתכונות המכניות בהשוואה לפולימרים סטנדרטיים. דוגמא מעניינת ליישום שכזה הוא באיטליה, שם מכרה החברה קווים רבים המיועדים ליריעות PLA במטרה לשפר את ביצועיהן המכניים תוך שמירה על עובי יריעה דק. הסיבה



תמונה 1: מערכת Ultra Flat מבית Reifenhauser לשיפור אחידות היריעה. בתמונה: שחר פינטו מפינטו טכנולוגיות, הנציגה הישראלית של החברה.

ימי הטכנולוגיה של ARBURG



מתכוננים לימי הטכנולוגיה של ARBURG

האירוע שיתקיים באמצע מרץ מהווה אטרקציה לכל מי שאוהב לראות תעשייה במיטבה. הוא כולל עשרות מכונות, סיור במפעל הייצור, הרצאות מומחים וכן פגישות אישיות

מזה כ-20 שנה שימי הטכנולוגיה של ARBURG מושכים את קהילת הפלסטיק אל נופיו המשכרים של היער השחור. כ-7000 משתתפים מכ-50 מדינות שונות מגיעים לצפות בתצוגה מרשימה של עשרות רבות של מכונות המדגימות טכנולוגיות, מוצרים ותהליכים חדשניים.

חברת SU-PAD, הנציגה הישראלית של ARBURG הגרמנית בישראל, מזמינה חברים מכל רחבי תעשיית הפלסטיק והגומי, לקחת חלק בביקור מסורתי זה במרכז ההדרכה של ARBURG ובמפעלה. השנה, יערכו ימי הטכנולוגיה בתאריכים 11-15 במרץ, בעיירה לוסברג שביער השחור, גרמניה. בנוסף לתצוגת היכולת המרשימה, יתקיימו במהלך האירוע מצגות מטעם מומחי ARBURG והדרכות מקצועיות שונות.

סיור מרתק בקווי הייצור של המפעל הצמוד למרכז ההדרכה ייערך גם הוא בכל ימי התערוכה. הסיור יאפשר הצצה לנבכי הטכנולוגיה המתקדמת העומדת מאחורי מכונות ההזרקה והוא מהווה אטרקציה לכל מי שאוהב לראות תעשייה במיטבה. ניתן לנצל את האירוע גם לתיאום פגישה עם מומחי ARBURG ו-SU-PAD לייעוץ

פרטי.

משלחת זו מהווה מסורת רבת שנים של חברה SU-PAD. קבוצה של כ-40 אנשי מקצוע מישראל מצטרפים בכל שנה לאלפי בעלי עניין נוספים מרחבי העולם. זו הזדמנות מעניינת להכיר חברים נוספים מהתעשייה המקומית והעולמית ולהיות חלק מהתכנסות בינלאומית.

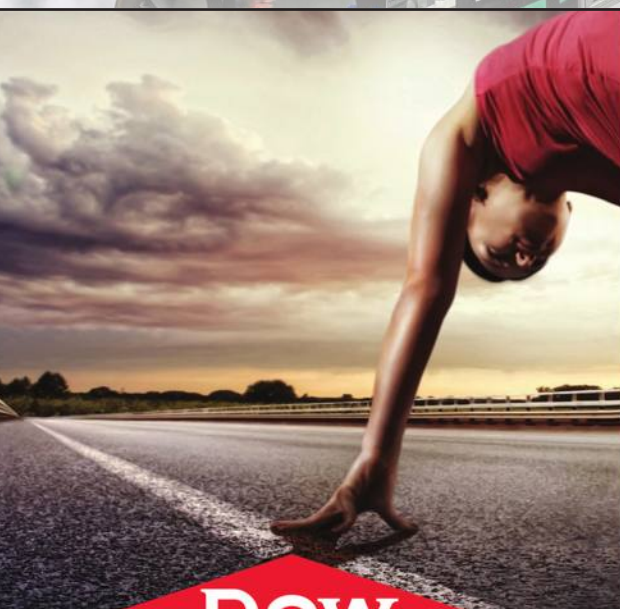
ההשתתפות ב"ימי הטכנולוגיה" מאורגנת על ידי SU-PAD ועלותה 1000 יורו. היא כוללת טיסות, העברות, לינה, כלכלה מלאה וכמובן ליווי והדרכה. ■

• לפרטים נוספים והרשמה ניתן ללחוץ על הקישור.

SU-PAD / סו-פאד,
ורד רהב סמדר,

073-246-6011

vered@su-pad.com



Dow

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.

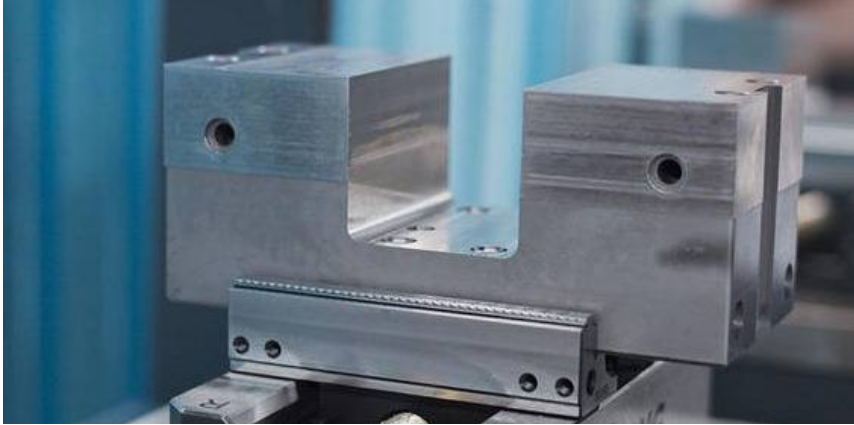
Seek Together™

dow.com

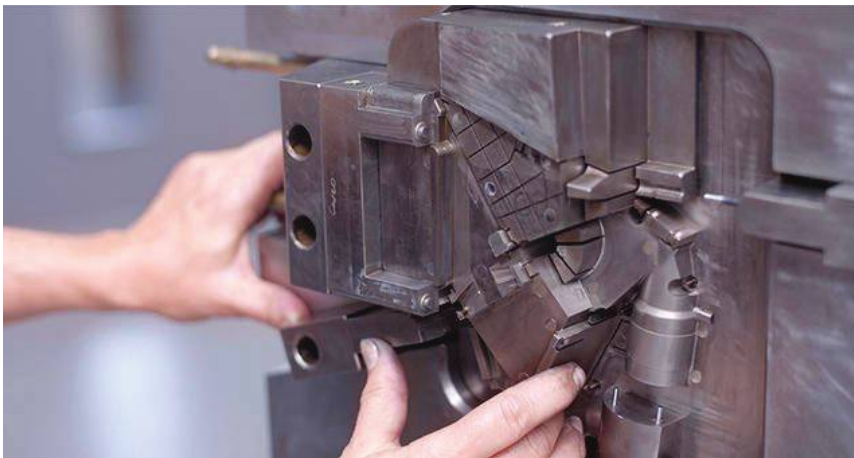
® and ™ are Trademarks of The Dow Chemical Company © 2019

3D SYSTEMS מציעה פתרונות תוכנה לתעשייה

איך עומדים בקצב הפיתוח והייצור הנדרש ועדיין נשארים רווחיים? חברת 3D SYSTEMS מפתחת פתרונות תוכנה להדפסות תלת ממד ולייצור תבניות המשלבות אינטגרציית של הנתונים ומספקות פתרון לכל אורך התהליך



תמונה 1: תכנון וייצור מובלעות בתבנית בחברת HARTING המבוסס על תוכנת Cimatron.



תמונה 2: תכנון וייצור התבנית הסופית בחברת VMR, המבוסס על תוכנת Cimatron.

Cimatron, חברת התוכנה הישראלית מבית 3D SYSTEMS, מציעה אינטגרציה של CAM\CAD המשמשת לתכנון וייצור תבניות מהיר ומדויק. לאחרונה מושכת החברה לקוחות רבים בזכות יכולותיה להפחית עלויות בעת המעבר מפיתוח לייצור וכן להפוך את תהליך הפיתוח ליעיל ומדויק יותר. על מגמה זו ניתן ללמוד משני מקרי לקוח מעניינים של החברה בתעשייה הגרמנית:

HARTING Applied Technologies הנה חברה גרמנית שמפתחת ומייצרת תבניות הזרקה, דיזות וכלי מתכת נוספים הדורשים דיוק גבוה (תמונה 1). את תהליכי הייצור שלה החליטה החברה ליעל ע"י שימוש בתוכנת Cimatron. לאחר הטמעת התוכנה מעידה החברה שחל שיפור משמעותי באינטגרציית הנתונים, וכך מתקבלים פחחים נמוכים יותר בתהליך הייצור, זמני הייצור מתקצרים ואיכות המוצר הסופי עולה.

"Cimatron אפשרה לנו לפתור את הבעיות המשמעותיות שהיו לנו בעיקר בתחום מכונות האלקטרו ארוזיה (EDM) בהם אנחנו נאבקים כבר למעלה מ-12 שנים. Cimatron מאפשרת לנו אינטגרציה של המידע והתהליך בכל שלבי ייצור התבניות, זהו יתרון גדול עבורנו" כך אומר אנדרייס ווייס, מנהל הייצור בחברה.

VMR GmbH & Co. KG הנה חברה גרמנית נוספת המציעה ללקוחותיה תכנון תבניות אישי וכן שירותי הזרקות אב-טיפוס והרכבה (תמונה 2). החברה עושה שימוש ב-Cimatron וביכולות האינטגרציה שלה על מנת לפתח ולייצר אבות טיפוס וכן לבצע ריצות ייצור קטנות בצורה יעילה וחסכונית יותר. השימוש בתוכנה מאפשר לחברה להפחית את זמני הייצור והפיתוח עבור כ-70%. בזכות Cimatron VMR מצליחה כעת לעבוד בתפוקה מלאה עם מכונות הכרסום וה-EDM. היא משתמשת בהם לייצור 10,000 אלקטרודות גרפיט בשנה, כלומר 50 ביום.

גרסה חדשה ל-3DXpert

תוכנה נוספת שמציעה חברת 3D SYSTEMS היא 3DXpert שיוצאת עכשיו בגרסה חדשה. זוהי התוכנה היחידה בשוק

3DXpert 15 הציגה החברה בתערוכת Formnext 2019. הגרסה החדשה של התוכנה מאפשרת הדפסת תלת ממד ככלל ושל מתכות בפרט. 3DXpert עוזרת להאיץ את המעבר מפיתוח לעיבודי משנה. הגרסה החדשה, 3DXpert 15, מאפשרת ייצור אוטומטי של תמיכות, מעבר מהיר מיבנה של מסבכים (Lattice) להפחתת משקל לחלקים בעלי נפח גדול ואנליזה לוולידציה של ההדפסה. כל היכולות האלו תומכות במעבר מהיר מפיתוח להדפסה תוך ביצוע אופטימיזציה עבור המוצר והפחתת העלויות. שיווק גרסת 3DXpert 15 התחיל בינואר 2020.

• למידע נוסף,

שמעון אמבר,

מנהל פעילות 3D SYSTEMS בישראל,
shimon.imbar@3dsystems.com

המספקת פתרון כולל להדפסה תלת ממדית, לכל שלבי התהליך מהתכנון ועד ההדפסה. התוכנה מאפשרת לקרוא ישירות

"Cimatron אפשרה לנו לפתור את הבעיות המשמעותיות שהיו לנו בעיקר בתחום מכונות האלקטרו ארוזיה (EDM) בהם אנחנו נאבקים כבר למעלה מ-12 שנים. Cimatron מאפשרת לנו אינטגרציה של המידע והתהליך בכל שלבי ייצור התבניות, זהו יתרון גדול עבורנו."

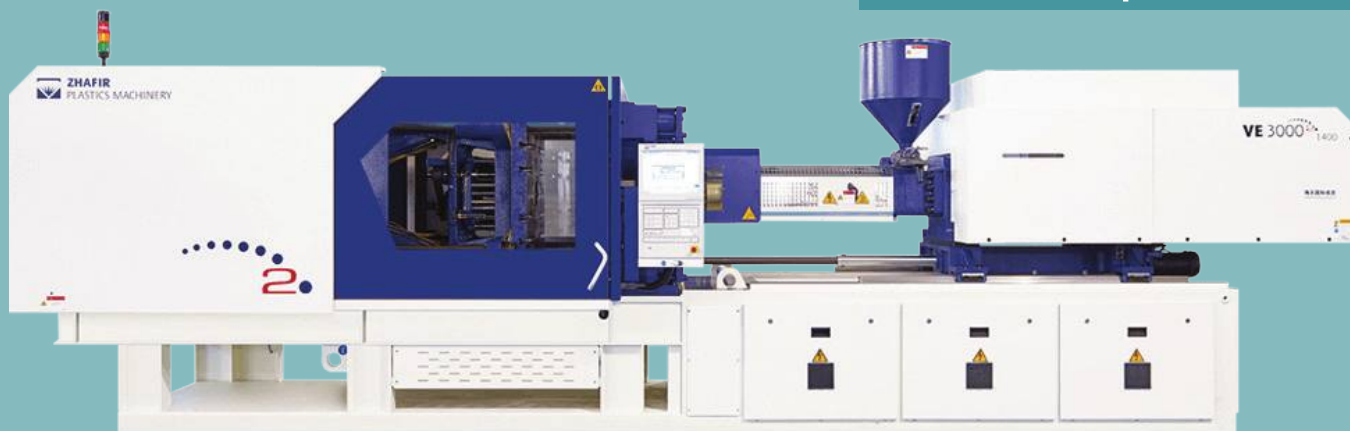
קבצי CAD ולהכין את החלק להדפסה כולל כלי סימולציה. את הגרסה החדשה -

מכונות הזרקה ופתרונות אוטומציה מבית HAITIAN בהישג ידך

רובוטים ופתרונות אוטומציה: IML,
רובוטים שישה צירים ועוד...



מכונות הזרקה חשמליות



המהנצסיס המוחחיק לאוטומציה של אסף תעשיות
ילוו את הפרויקט מתהליך התכנון הראשוני ועד
לתמיכה השטח



Asaf Industries Ltd.



בני מאייר, 052-398-4873 | מיכל גורלע, 052-340-8083 | רמי בן חמו, 052-830-1888 | info@asaf.com | www.asaf.com

תמונה 1: מכונה חדשה ליישומי אריזה שהוצגה בתערוכת ה-K האחרונה. בתמונה, אלון נווה מאנטק - הנציגות הישראלית של החברה.



חמישה במכה אחת

DEMAG מציגה בתערוכת K 2019

חמש מכונות חדשות פעלו בתערוכה והדגישו ייצור מוצרים מורכבים לתעשיית הרכב, האריזה והרפואה. ייצור מהיר שקט וחסכוני איפיון את כולן

תצוגה דיגיטלית ומסך בקרה בתהליך אחד!

סדרת מכונות IntElect החדשה משלבת דיוק, נצילות אנרגטית ושטח תבנית גדול. כתוצאה מכך ניתן להזריק אביזרים לתעשיית הרכב שיוצרו, עד כה, במכונות עם כוח נעילה רב יותר.

מכונות אריזה מהירות עם צריכת אנרגיה נמוכה

בתחום האריזה הציגה החברה שתי מכונות חדשות, מסדרת ה-El-Exis SP בעלות צריכת אנרגיה נמוכה בכ-20% בהשוואה למתחרים. האחת הדגימה באופן חי ייצור של דליים עם שילוב של IML והשנייה ייצרה פקקים בתבנית של 48 מובלעות בזמן מחזור הקצר משתי שניות (תמונה 1). מחזור ההזרקה המהיר מתאפשר הודות ל"אקומולטור" המשיג מהירות הזרקה של

רצה שנועדה לעיטור ויזואלי חיצוני של החלק (IMD). בצידה השני של התבנית

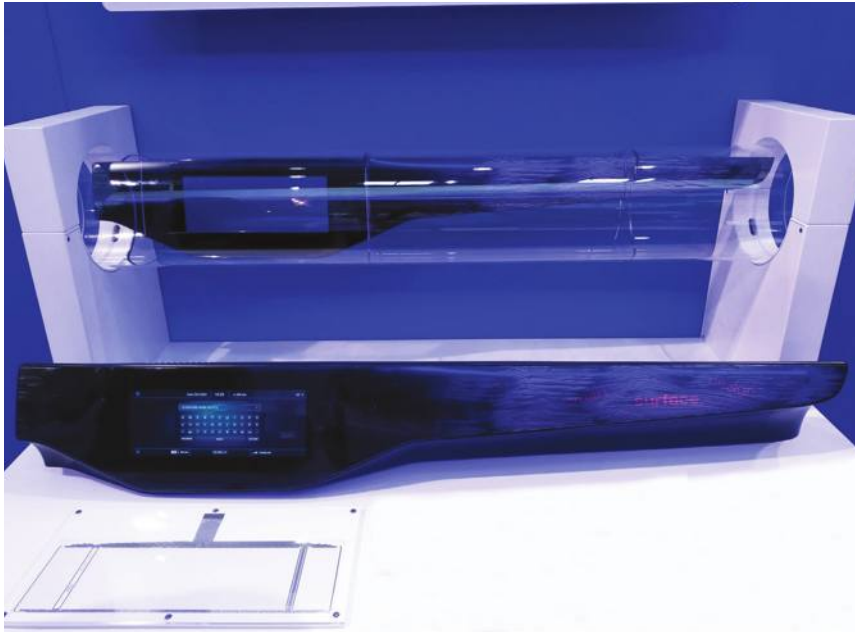
"השוק הישראלי חשוב ל-DEMAG, מדובר בתעשייה עם רמה טכנית גבוהה וחדשנית המאתגרת את המציאות ודוחפת אותנו לתנועה קדימה. החברה נכנסת לישראל עם כוחות חדשים ונכונה להקשיב ללקוחות בישראל ולהשקיע מאמצים בפיתוח והתאמה לקבלת תוצאות מיטביות"

הוכנס מעגל חשמלי והחלק עצמו הוזרק ביניהם. התוצאה - לוח בקרה חכם בעל

חמש מכונות חדשות בתערוכה אחת לא הולכות ברגל והן הישג מרשים לכל הדעות. חברת DEMAG, המובילה באירופה במכונות הזרקה לאריזה, הציגה בתערוכת ה-K מכונות חדשות בתחום האריזה, הרפואה, LSR וכן מכונה חדשה לתעשיית הרכב. מעניין לראות שלמרות שתעשיית הרכב סבלה מהאטה ב-2019 משקיעה DEMAG בציוד חדש לתחום והדבר מרמז כי החברה צופה שינוי מגמה בעתיד הקרוב.

ממשיכים לפתח לתחום הרכב

לתחום הרכב, לתבניות בגודל בינוני, השיקה החברה את ה-IntElect 500. המכונה עבדה, בתצוגה חיה בתערוכה, על מוצר חכם המשלב אלקטרוניקה והזרקה בחלק אחד (תמונה 2). המוצר הורכב משלושה חלקים. בציוד האחד, יריעה



תמונה 2: לוח בקרה חכם לרכב. מוצר בהזרקה בודדת המשלב יריעה לעיטור חיצוני וכן מעגל חשמלי שיותר במכונת ה- IntElect 500 החדשה.

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

הזרקה דו-קומפוננטית

מוצר נוסף חדש שהוצג הוא ה-eMultiPlug, יחידת הזרקה צידית שניתנת לחיבור על כל מכונה על מנת להפוך אותה לדו-קומפוננטית. ה-eMultiPlug מתחבר למכונות קיימות כיחידה עצמאית.

עידן חדש בניקיון בייצור רפואי

בתחום הרפואי הוצגה מכונת IntElect 5 180 שתוכננה לעבוד בחדרים נקיים בייצור מאסיבי של חלקים, תוך שמירה על ייצור שקט, טולרנסים הדוקים במיוחד וזמני מחזור מהירים. מחשבה רבה הושקעה בתכנון אזור התבנית והגנתו מפני זיהומים, לכלוכים וחומרי סיכה.

העתיד של הזרקת סיליקון נוזלי

השימוש ב-LSR לתחומי האלקטרוניקה והרכב הולך וגובר. בתערוכה הוצגה מכונה חדשה, IntElect 130 שתוכננה במיוחד לעבודה עם LSR בעל הצפיפות נמוכה, תוך שמירה על דיוק גבוה ותהליך יציב. בשילוב עם המכונה הוצגה בתערוכה גם מערכת מינון מתקדמת מבוקרת מנועי סרוו של חברת NEXUS המיוצגת גם היא ע"י אנטק טכנולוגיות. שילוב טכנולוגי כזה המכיל מכונת הזרקה, מערכת מינון, תבנית ואוטומציה מתאימה מאפשר לתת תמיכה כוללת ללקוח והבטחה לתהליך ייצור אמין, רציף ומדויק.

תמיכה חכמה ללקוחות

בתערוכה הוצג גם העתיד של השירותים החכמים בעידן תעשייה 4.0. תוכנת myConnect המאפשרת אבחון סלולרי, תמיכה מקוונת, מעקב אחרי מסמכים

העתידית של החברה.

אפשרויות חדשות לשוק הישראלי

"הייצוג של DEMAG פותח בפנינו אפשרויות חדשות", מספר אלון נווה מאנטק, הנציגות הישראלית של החברה, "השוק הישראלי חשוב ל-DEMAG, מדובר בתעשייה עם רמה טכנית גבוהה וחדשנית המתגרת את המציאות ודוחפת אותנו לתנועה קדימה. החברה נכנסת לישראל עם כוחות חדשים ונכונה להקשיב ללקוחות בישראל ולהשקיע מאמצים בפיתוח והתאמה לקבלת תוצאות מיטביות".

• למידע נוסף,

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

והזמנת חלקי חילוף. המבקרים בתערוכה התנסו בעצמם במסופים מחוברים וקיבלו

"בתחום האריזה הציגה החברה שתי מכונות חדשות, מסדרת ה-El-Exis SP בעלות צריכת אנרגיה נמוכה בכ-20% בהשוואה למתחרים. האחת הדגימה באופן חי ייצור של דליים עם שילוב של IML והשנייה ייצרה פקקים בתבנית של 48 מובלעות בזמן מחזור הקצר משתי שניות"

תחושה אמיתית לחווית הלקוח והשירות

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



OGDAN EMANUEL Ltd

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

הבאזרה המנצחת

pal פלסטיק בע"מ

ומה



03-556-9299

050-621-1111

office@opal-plastic.co.il

Dr. BOY שמרנות וחדשנות יחדיו / עוזי קלברמן

11 מכונות ממגוון טכנולוגיות הוצגו בתערוכת ה-K האחרונה. לראשונה הציגה החברה מכונה היברידית עם יחידת הזרקה חשמלית

מכונה היברידית, בה יחידת ההזרקה מופעלת חשמלית. יחידת ההזרקה החשמלית מאפשרת הגדלה בתפוקת המכונה ביחד עם שיפור נוסף בדיוק החלקים. אך עקב העלייה במורכבות המכונה ובמספר המערכות הכלולות בה, מכונה היברידית תציג חיסכון באנרגיה מול מכונות רגילות רק בתפוקה המרבית של המכונה. בכל שאר המקרים, צריכת הרקע של המערכות הנוספות תוביל לעליה בצריכת האנרגיה מול מכונות BOY עם הנעה סרבו הידראולית רגילה. עובדה זו מבהירה בצורה הטובה ביותר את היעילות הגבוהה של מכונות BOY במבנה הרגיל שלהן.

בנושא אוטומציה למכונות הזרקה, BOY מציעה רובוט 5 צירים מתוצרתה. הרובוט מתאים היטב למגוון רחב של צורות התקנה. בתערוכה הוצגה אפשרות להתקנת הרובוט לאורך מכונת BOY 125E, בדרך שחוסכת שטח רצפה משמעותי. חיסכון זה משמעותי במיוחד כאשר שטח הרצפה יקר במיוחד, כגון בעבודה בחדרים נקיים. ניתן לקבל את הרובוט גם עם ציר Y טלסקופי על מנת שיתאים לאולמות ייצור נמוכי תקרה. הרובוט מותאם גם להתקנה על מכונות ורטיקליות. במכונות מסוג זה ניתן להתאים את הרובוט לפעולה כפולה. גם להכנסת האינסרטים לתבנית, לפני ההזרקה וגם לפניו המוצר המוגמר מתוך התבנית.

• למידע נוסף,
עוזי קלברמן,

054-562-1450, uzi-apa@ripal.co.il

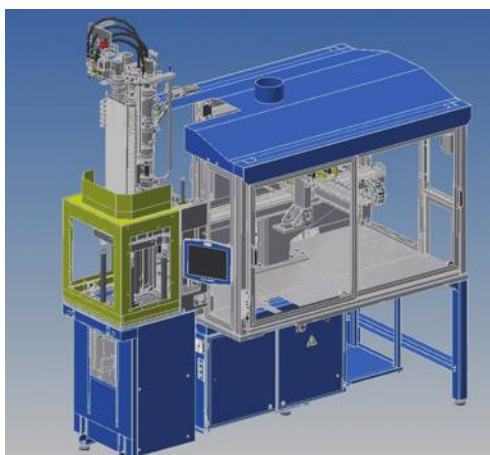
עם מכונות BOY. מחומרים תרמופלסטיים, דרך חומרים ממוחזרים, עם תוספים, גומי וסיליקון. שילובים בין מכונות, תקשורת ואוטומציה הוצגו על ידי מכונה E125 עם יחידת הזרקה דגם BOY 2C 5, שהזריקה כוס משני רכיבים, כולל רובוט לשינוע הכוס בין השקעים בתבנית ולפינוי המוצר המוגמר. לפי הזמנת אורחי הביתן, רובוט נוסף אסף כוס ממסוע הפינוי והעביר אותה

“על מנת לשפר עוד את היצע המכונות ליישומים בהם נדרשת מהירות עבודה גבוהה ביותר הציגה BOY לראשונה בתולדותיה מכונה היברידית, בה יחידת ההזרקה מופעלת חשמלית. יחידת ההזרקה החשמלית מאפשרת הגדלה בתפוקת המכונה ביחד עם שיפור נוסף בדיוק החלקים.”

למכונת קפה, להכנת ההזמנה והעברת הכוס המלאה למזמין. הכל תחת הכותרת Barista 4.0 התואמת את רוח התערוכה. בשנים האחרונות הציגה BOY אפשרות להנעת בורג חשמלית, על מנת לאפשר פעולת פלסטיפיקציה במקביל לפעולות נוספות של המערכת ההידראולית במכונה. על מנת לשפר עוד את היצע המכונות ליישומים בהם נדרשת מהירות עבודה גבוהה ביותר הציגה BOY לראשונה בתולדותיה

החברה ששומרת בקנאות על העקרונות הבסיסיים של מכונות ההזרקה הקטנות והבינוניות, מצליחה לחדש ולשפר בתחומים רבים. לאורך יותר מ-50 שנה שומרת Dr. BOY על מבנה המכונה המבוסס על שתי פלטות עם מגבר לחץ מובנה בגוף המכונה. מבנה זה מוכיח עצמו מידי פעם מחדש, בזכות פשטות ואמינות ההפעלה, ביחד עם חיסכון משמעותי בשטח רצפה. כאשר כבר לפני שנים שודרגה מערכת ההנעה לסרבו-הידראולית, הציגו המכונות יעילות אנרגטית גבוהה ביותר, עד 9+ לפי EUROMAP 60. במהלך השנים שודרגה גם מערכת הבקרה, בשלבים עד להצגת מערכת ProcanALPH 4 שהוצגה לפני כשנתיים, ואיפשרה בזכות מהירות התגובה הגבוהה, שיפור משמעותי מאד בדיוק המכונה. מערכת הבקרה כוללת כיום מגוון אפשרויות תקשורת עם כל סוגי הצידוד ההקפי, כמו גם עם המערכות המפעליות. בתערוכה הוצגה אפשרות לפאנל הפעלה נייד, מבוסס WIFI, המאפשר את הפעלת המכונה תוך כדי התניידות סביבה.

תצוגת המכונות בתערוכה כללה 11 מכונות שהציגו טעימה ממגוון הטכנולוגיות בהם פועלת החברה. הוצגו מכונות המייצגות את כל גדלי המכונות החל מדגם XX5 השולחני עם 6.2 טון נעילה, ועד לאחות הגדולה, BOY 125E עם 125 טון כוח נעילה. הוצגו מכונות סטנדרטיות אופקיות ומכונות אנכיות להזרקה על אינסרטים, כולל אוטומציה מלאה. גם מגוון החומרים שעובדו נתן טעימה למגוון אותו ניתן לעבד



אוטומציה מובנית למכונת הזרקה ורטיקלית כולל הכנסת האינסרטים ופריקת המוצרים.



רובוט 5LR מותקן לאורך המכונה, כך שאינו דורש שטח רצפה נוסף על השטח המצומצם של המכונה עצמה.

NISSEI מציגה תהליך חדשני להזרקת PLA

בעזרת הזרקת מעורבת פחמן דו חמצני ניתן לקבל זרימה משופרת ולהגיע למוצרים שקופים ודקי דופן המתאימים ליישומי כלים חד פעמיים



תמונה 2: המכונה החשמלית NEX280 מבית NISSEI המציגה שיפור הנוחות התפעולית ובקר TACT 5 חדש.

לאחר 12 שנים בהן התמקדה NISSEI בשווקים המקומיים שלה ולא השתתפה בתערוכת ה-K, היא נכנסה לזירה מחדש ובמלוא המרץ עם חידוש מרענן המתאים לרוח התקופה העוסקת בקיימות.

הזרקת PLA שקוף ודק דופן

את תחום הקיימות בחרה החברה היפנית לתקוף דרך הזרקת PLA. יתרון ה-PLA הוא אכן בהיותו מתכלה אך מנגד יש קושי רב בעיבודו, זאת מכיוון שטמפרטורת העיבוד קרובה לטמפרטורת הדגרדציה. אתגר נוסף בעבודה עם PLA הוא קבלת מוצר סופי ברמת שקיפות גבוהה. על זה נוכל להוסיף תכונות זרימה בעייתיות המאתגרות את השימוש בו בעיקר במוצרים דקי דופן. התמונה המתקבלת היא כי החומר אכן בעל יתרונות סביבתיים, אך העבודה איתו בהשוואה לפלסטיק מסורתי, טומנת בחובה אתגרים.

על מנת להתגבר על כך, נעזרה NISSEI בתהליך הזרקת חדשני המשלב CO₂ בחומר במטרה לשפר את זרימתו בתבנית. התוצאה הסופית, גביעי יין שקופים להפליא, בעובי דופן של 0.65 מ"מ שניתנים כמובן למיחזור בקומפוסט (תמונה 1). פריצת דרך זו



תמונה 3: בקר TACT 5 החדש, מאפשר אינטגרציה לציוד נלווה. במסך העליון: חתך של מחמם תבניות HB-THERM שיוץ

פותחת את הדלת לאפליקציות חדשות עם PLA ביישומי הזרקת, המתאימות לרוח התקופה ולרגולציות החדשות של האיחוד האירופי בדגש על מוצרי צריכה חד פעמיים. פיתוח זה אינו הפיתוח הראשון של החברה בתחום ה-PLA וב-2010 הוציאה

"על מנת להתגבר על כך, נעזרה NISSEI בתהליך הזרקת חדשני המשלב CO₂ בחומר במטרה לשפר את זרימתו בתבנית. התוצאה הסופית, גביעי יין שקופים להפליא, בעובי דופן של 0.65 מ"מ שניתנים כמובן למיחזור בקומפוסט. פריצת דרך זו פותחת את הדלת לאפליקציות חדשות עם PLA ביישומי הזרקת."



תמונה 1: כוסות שתיה לשימוש חד פעמי, מיוצרים מ-PLA בטכנולוגיית ייצור ייחודית ל-NISSEI

NEX280 (תמונה 2). השיפורים כללו חיבור זרקנים נוח שנוצר בעזרת הגדלת המרווח בין התבנית למכונה. בנוסף, שילבה החברה את פרוטוקול התקשורת OPC-UA במערכת הבקרה החדשה TACT 5 ומעטה מתאפשרת תקשורת וממשק עבור נוח עם הציוד הנלווה למכונת ההזרקת. בתערוכה עצמה הודגמה האינטגרציה עם מחמם התבניות של HB THERM השווייצרית (תמונה 3).

• למידע נוסף,

SU-PAD, רוני נער,

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

החברה ליין מכונות הזרקת ייעודי ל-PLA בשם N-PLAjet. במכונות אלו נבנה מנגנון שיכול להתמודד עם PLA מיוחד בעל עמידות לחום (עד 120 מעלות). בחומר זה אומנם נפתרה בעיית העמידות התרמית אך מנגד הוא מפגין בעיות זרימה ושיחרור מתבנית הנגרמות בגלל התוספים המייצבים שבו.

שיפורים נוספים שניתן היה לראות בביתן החברה

הגברת הנוחות התפעולית והתאמה לתעשייה 4.0 הודגמה במכונה החשמלית

ENGEL מציגה פתרונות הזרקה חכמים - בתערוכת ה-K 2019

בין הפתרונות שהוצגו, חסכון בזמן המחזור ע"י שימוש בגרעין הזרקה מסתובב, הזרקת מתכת בגימור מעולה, הזרקת 'סנדוויץ' עם חומר ממוחזר, תכנות רובוטי קל ותיקון אוטומטי לתנאי ההזרקה

פותחת דרך נוחה עתידית לתכנות רובוטים לינאריים לצד המכונה.

מכונה חכמה ותנאי ייצור אופטימליים

על מנת לעבוד על הצד הבטוח, ולמצמץ את הפסולים, פעמים רבות עובדים בנתוני עבודה גבוהים מההכרחיים. הדבר גורם לשחיקה של הציוד, בעיות בשחרור האוויר מהתבנית, עליה בזמן המחזור, בזבז אנרגיה וירידה בפני השטח ואיכות המוצר. סל פתרונות תוכנה חדשים של החברה ניתנים להתקנה על הציוד הקיים ומספקים עזרה ותיקון אוטומטי של התנאים האופטימליים להזרקה, תוך כדי התהליך. ה-iQ clamp control יכול לאתר פתיחה של התבנית ברמה של אלפית המ"מ ולהתאים את לחץ הנעילה הרצוי. ה-iQ weight control יכול לאתר שינויי צמיגות בחומר הגלם המוזרק ולתקן את מיקום הבורג בהתאם כך שישמר לחץ הזרקה ומילוי תקין בכל מחזור ומחזור. אחרון חביב, ה-iQ flow control המבצע התאמות דומות על סמפטיות חומר הגלם.

• למידע נוסף,

ארן מחקר ופיתוח, אלון לרמן,

054-664-5770

alon.lerman@aran-rd.com

הרכבות של מתכת עם חלקי פלסטיק. בתערוכה עבדה המכונה עם תהליך המשך של הוספת אטם מסיליקון בתא ייצור אחד. הזרקת המתכת מוגבלת למשקל של 120 גרם, עובי דופן של 0.6-4 מ"מ, מרחק זרימת המתכת של 140 מ"מ ומחיר של 150-200 יורו לק"ג.

הזרקת 'סנדוויץ' עם חומר ממוחזר

טכנולוגיה מעניינת נוספת שהוצגה הראתה כניסה של חומר ממוחזר לשכבה פנימית במוצר ע"י הזרקת 'סנדוויץ'. יחידת הפלסטיקציה העיקרית מעבדת את חומר הגלם הממוחזר. יחידת פלסטיקציה צידית מעבדת חומר גלם בתולי ומזריקה אותו לקצה הבורג. כך מוזרק למוצר ח"ג בתולי המהווה את השכבה החיצונית של המוצר, ואחריו, בליבה, החומר הממוחזר (תמונה 2). המכונה עבדה בתערוכה עם PP ובשיטה זו ניתן להגיע אף למעלה מ-50% חומר גלם ממוחזר במוצר.

קונספט חדש לתכנות רובוטי קל

בתערוכה הוצג ברמת הקונספט דרך חדשה לתכנות קל של רובוט לינארי. לקצה הרובוט חובר ג'ויסטיק אותו ניתן להחזיק ולכוון ביד המפעיל. כך יכול המפעיל להניע את הזרוע ידנית תוך זיכרון של המסלול על ידי הרובוט (תמונה 3). אפשרות זו

הציגה בתערוכה האחרונה ביתן עתיר טכנולוגיה וחידושים. סך הכל הוצגו בביתן 10 מכונות, 50% מתוכן חשמליות ו-10 נוספות בביתנים אחרים ברחבי התערוכה. נזכיר כאן את מוקדי העניין העיקריים שהוצגו בתערוכה:

הזרקת רפואית עבת דופן בשש שניות

מכונת הזרקת רפואית של מוצר עבה במכונת 160 טון חשמלית, עם זמן מחזור קצר יחסית של 6 שניות. הקיצור המשמעותי בזמן המחזור הושג ע"י הזרקת ב-4 שלבים עם גרעין חשמלי בתבנית המסתובב 4 פעמים עם 2 הזרקות נפרדות. הוולידציה של מוצר נעשית ע"י הרובוט כשהתבנית סגורה וכך היא אינה מאריכה את זמן המחזור.

הזרקת מתכת בגימור מעולה

הזרקת מתכת אינה חדשה אך האיכות אליה הגיעה החברה ב-K בהחלט מרשימה. הטכנולוגיה משתמשת בח"ג מוצק. היא פותחה בחברה במשך 4 שנים ומתאימה להזרקת חלקים מדויקים מזיקרונים להשתלה בגוף האדם. ייחודיות התהליך בגימור של המוצר, המגיע לגימור סופי אחרי ההזרקה ואינו צריך עיבוד נוסף (תמונה 1). הטכנולוגיה יכולה להתאים גם להכנת אינסרטים או למוצרים המשלבים



תמונה 3: קונספט עתידית לתכנות רובוט לינארי ע"י קביעת המסלול ידנית ע"י רובוט.



תמונה 2: הזרקת ח"ג ממוחזר בשילוב ח"ג בתולי בפני השטח החיצוני של המוצר.



תמונה 1: הזרקת מתכת בגימור מעולה המייתרת תהליכי משנה. מימין, צורת ח"ג בהזנה למכונה.

חברת יועצים מספקת ציוד אקסטרוזיה, הזרקה וקומפאונדינג מהחברות המובילות בעולם!



יועצים
Consultants
ורני

NETSTAL ממשיכה לעמוד בחזית המכונות לביצועים גבוהים

החברה הציגה מכונות חדשות לתעשיית המדיקל והאריזה בתערוכת ה-K האחרונה. לצד היכולות הטכנולוגיות הגבוהות הציגה החברה בקרת מכונה נוחה לתפעול המכילה ארבעה כפתורים בלבד

פשוט לתפעל

תובנה חשובה אליה הגיעו ב-NETSTAL היא כי קיים קושי עולמי בזמינות כוח אדם מיומן. זאת, בעת שרמת המכונות הולכת ועולה וכך גם מורכבות הפעלתן. לצורך כך פיתחה החברה את מערכת Smart Operation שהוצגה בתערוכת ה-K. למערכת בקרה זו ארבעה כפתורים בלבד שאיתם יכול עובד הייצור להפעיל את המכונה כולל את הרובוט הנלווה לה וכן, לעצור לצורך במידת הצורך לטיפולם ואחזקה. מערכת זו מפשטת את התפעול השוטף של המכונה ומיעדת בעיקר

ב-PP ממוחזר המאושר למגע עם מזון. סדרת Elios נמצאת בשוק כבר למעלה משנה והמשוב המגיע עליה מהשטח מצויין. תחום כוח נעילה נע בין 450-750 טון. ייחודיות הסדרה היא ביחידת נעילה שהינה גם הידראולית וגם חשמלית. היחידה משלבת את הכוח ההידראולי החזק עם התנועה החשמלית המהירה, השקטה והנקייה, ובכך מנצלת את היתרונות של כל שיטה. המכונה מצוידת גם במערכת איסוף אוטומטית ומתאימה למכלים, מכסים ופקקים תוך שילוב IML.

מותג מכונות ההזרקה לביצועים גבוהים NETSTAL השייך לקבוצת KraussMaffei הציג בתערוכת ה-K האחרונה מגוון מכונות מתקדמות ליישומי אריזה ומדיקל.

הזרקה רבת מובלעות במהירות גבוהה

בתחום האריזה הציגה החברה מכונות מסדרת Elios ליישומי הזרקה רבי מובלעות. מכונת NETSTAL ELIOS 4500 ייצרה בתערוכה שישה כלי-אוכל עגולים דקי דופן, במשקל 250 גרם כל אחד, עם תווית IML בפחות מ-3.5 שניות. הכלים יוצרו תוך שימוש

"תובנה חשובה אליה הגיעו ב-NETSTAL היא כי קיים קושי עולמי בזמינות כוח אדם מיומן. זאת, בעת שרמת המכונות הולכת ועולה וכך גם מורכבות הפעלתן. לצורך כך פיתחה החברה את מערכת Smart Operation שהוצגה בתערוכת ה-K. למערכת בקרה זו ארבעה כפתורים בלבד שאיתם יכול עובד הייצור להפעיל את המכונה כולל את הרובוט הנלווה לה."



תמונה 1: מערכת ההפעלה aXos של NETSTAL, משלבת תפעול מתקדם לצד תפעול פשוט ונוח, עם 4 כפתורים בלבד, לנוחות מפעילי המכונה. בתמונה: אייל שניר, מנהל טכני מחברת יועצים, הנציגה בישראל של NETSTAL.

למפעיל המכונה ולא לסט-אפיסט המכוון את המכונה לפני תחילת עבודה. עבורו, קיימת מערכת מורכבת יותר המקנה חופש פעולה רב הדרוש לתהליך הסט-אפ (תמונה 1).

מחדשים גם בתחום המדיקל

בתחום היישומים הרפואיים הציגה NETSTAL את המכונה החשמלית ממודל ELION 800, שהדגימה מהירות עבודה ודיוק גבוה, בייצור של 16 מזרקים העשויים מ-COC (Cyclic Olefin Copolymer) בתנאים של חדר נקי. לצד תהליך ההזרקה התקיים תהליך משני של הדפסה דיגיטלית על גוף המזרק באותו תא הייצור. ■

• למידע נוסף,

יועצים הנדסה פלסטיק, אורני ברנח,
050-524-8181, orni@cons.co.il



תמונה 2: המכונה החשמלית NETSTAL ELION 800 לתחום המדיקל שייצרה בתערוכת ה-K 16 מזרקים מ-COC.



drupa

no. 1 for printing
technologies

embrace the future

מחכים לכם בתערוכה העולמית לדפוס. בואו להיות חלק מהחידושים והנסיון המצטבר של אלפי המציגים ואנשי המקצוע מכל העולם. המהפיכה הדיגיטלית בדפוס מחכה לכם בדיסלדורף. לרכישת כרטיסי כניסה בהנחה ושרותי תיירות פנו אל נציגות התערוכה בישראל.

See video now!



2020, ביוני, 16-26
דיסלדורף / גרמניה

www.drupa.com

drupa 2020 - embrace the future

#drupa2020     blog.drupa.com

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



Messe
Düsseldorf

חידושים מחברת Mold Masters הצפויים לשנת 2020

בתערוכת K 2019 נחשפו המבקרים למערכות חדשות בתחום בקרי הטמפרטורה והדיזיות החמות המציעות שיפורים בתהליכי הבקרה והשליטה בייצור וניתן להתקין בקלות ובמהירות. חלקן מתבססות על בינה מלאכותית ואלגוריתם למידת תהליך ומבטיחות חיסכון משמעותי בעלויות ובזמני ייצור והשגת מוצר הפלסטיק האופטימלי בזמן המחזור האופטימלי

מפעיל המחט (Acuator) העובד ללא מים. במקום שימוש במערכת קירור המבוססת על מים, מפעיל המחט החדש מעביר את החום באופן פסיבי לפלטת הנעילה ומשפר את יכולת הקירור של המערכת המותקנת במכונה ע"י הולכת החום ושימוש במערכות הקירור הקיימות בתבנית. בנוסף המערכת מציעה גם אפשרות לכיוון המחט של השסתום בצורה מהירה וקלה יותר. כמו כן, ניתן לפרק את המחט בקלות לצורך ניקוי ואחזקה שוטפת של המערכת.

מוצרים נוספים שהוצגו בתערוכה

• **TempMaster M3:** פיתוח מהפכני בבקרי טמפרטורה. הפיתוח החדש בבקר טמפרטורה אשר מפשט את תהליך הבקרה, חוסך כסף ומיעל את תהליך הייצור (תמונה 2). המערכת מפשטת את הסירבול בשימוש בכבלי תרמוקופלים, אשר מהווים כ-50% מכבלי התבנית, ובמקום כבל לכל אזור בתבנית, יהיה כבל תקשורת אחד קטן. בכך מאפשרת המערכת חיסכון משמעותי בעלויות וכן בסירבול ובצפיפות הכבלים אשר נוצרים באזור התבנית. המערכת מתחברת ע"י כבל תקשורת בודד אשר מעביר את כל המידע שצריך אל בקר ה-M3. המערכת החדשה מכילה גם בקר המבוסס על בינה מלאכותית (AI) המתבסס על אלגוריתם APS (Adaptive Process System) ומעביר את המידע על פרופיל הטמפרטורות של כל גוף חימום במערכת אל הבקר. מערכת ה-AI מזהה את הסטיות מהפרופיל הרצוי ומתאימה כל גוף חימום לפרופיל הרצוי וכך ניתן להגיע לטמפרטורה הרצויה בתבנית ללא סטיות ובמהירות המירבית, דבר החוסך כסף ומשפר תהליך. כל המערכת מגיעה עם כרטיסים אלקטרוניים חדשים וצרים אשר חוסכים במקום וקומפקטיים יותר ב-53% מהבקרים המתחרים, ומסך מגע חדשני, מתקפל (לצורך הגנה משבר) המאפשר תצוגה ושליטה טובות יותר. במערכת מוטמעים גם כלים דיאגנוסטיים המאפשרים אבחון מהיר של נזילות בתבנית, איבחון בעיות הארקה והרצת

ייחודה של המערכת הוא בכך שהיא מגיעה מוכנה מראש, מורכבת ומחווטת, כך שכל מה שצריך לעשות הוא רק לשתול בתבנית, לחבר ולהזריק. בין שאר החידושים, המערכת מציעה שרואי חימום המשמשים גם להגנה על הדיזה (Nozzle). השרואלים

"מערכת Fusion הינה מערכת חמה המגיעה מורכבת ומחווטת, כך שכל מה שנדרש לעשות הוא רק לשתול בתבנית, לחבר ולהזריק באופן פשוט ומהיר. המערכת מציעה שרואי חימום המשמשים גם להגנה על הדיזה, פשוטים להתקנה ע"י השחלה וחיבור מהיר לקצה הדיזה. חידוש נוסף הינו מפעיל המחט של הדיזה (ACTUATOR) העובד ללא מים ומשתמש בטכנולוגיה מיוחדת שפותחה במולד מאסטרס לקירור פסיבי ע"י שמירת מגע עם פלטת נעילה."

ניתנים להתקנה בקלות ע"י השחלה וחיבור מהיר לקצה הדיזה. חידוש נוסף הינו

חברת Mold Masters הינה מהגדולות בעולם לייצור דיזיות ומערכות חמות ובקרי טמפרטורה. החברה מספקת שירות עולמי לכל סוגי התבניות בשוק ועוזרת, כשירות ללקוח, בתכנון המערכות עוד בשלב איפיון המוצר, בתמיכה במערכות למוצרים טכניים מדויקים, תבניות מרובות מובלעות ועוד. בארץ מיוצגת החברה על ידי 'אסף תעשיות' המחזיקה מחסן חלקי חילוף לגישות מיידית וכן מספקת שירות תיקונים, אחזקה, יעוץ ותמיכה מקצועיים ע"י מהנדסים מקצועיים מומחים בתחום.

Fusion - מוכנה ומחווטת מראש

בתערוכת ה-K שהתקיימה לאחרונה בדיסלדורף, גרמניה, החברה הציגה את סידרת המערכות החמות Fusion, המיועדת לתחום האריזה, הרכב, הרפואה ועוד, לחלקים גדולים וכן לחלקים טכניים קטנים. המערכת מגיעה מורכבת, מחווטת ומוכנה להתקנה בתבנית. גוף החימום ניתן להחלפה בקלות ומהירות וכן קיימות אופציות שונות של סוגי דיזיות כגון עם שסתום בשליטת נעילה הידראולית או חשמלית, ומגוון דיזיות לכניסה צידית לתבנית, בעיקר ליישומי רפואה ואריזות.



תמונה 1: מערכת חמה Fusion, מגיעה מורכבת ומוכנה להתקנה לשתילה בתבנית. בתמונה: בני מאייר, מאסף תעשיות, הנציגים הישראלים של Mold Masters.



תמונה 2: מערכת TempMaster M3 המפשטת את השימוש בכבלי תרמוקפלים ונעזרת בבקרה מבוססת AI.

ל-IML, לדליים גדולים וכן מוצרים קטנים.

"הפיתוח החדש בבקר הטמפרטורה מפשט את תהליך הבקרה, חוסך כסף ומייצל את תהליך הייצור. המערכת מפשטת את הסירבול שבשימוש בכבלי תרמוקפלים, אשר מהווים כ-50% מכבלי התבנית, ובמקום כבל לכל אזור בתבנית, יהיה כבל תקשורת אחד קטן. בכך מאפשרת המערכת חיסכון משמעותי בעלויות וכן בצפיפות הכבלים הנוצרים באזור התבנית."

• למידע נוסף,
אסף תעשיות,
בני מאיר,

052-398-4873, benny@asaf.com

מיכל גורלט,

052-340-8083, michal@asaf.com

תוכנית דיאגנוסטיקה מלאה לתבנית רבת מובלעות בפחות מ-15 שניות.

• **NEW SeVG**: טכנולוגיית שליטה על מערכת שסתומים באמצעות מנוע סרוו חשמלי. המערכת מספקת שליטה ודיוק אבסולוטיים בפרופילי הפתיחה והסגירה של כל שסתום: מיקום מדויק של המחט, שליטה בתאוצה ותאוצה, שליטה במהירות ובתזמון בשסתומים השונים בתבנית. שליטה זו הכרחית ליישומים הדורשים איכות גבוהה ומשפרת את איכות המוצר הסופי כגון חלקים לתעשיית הרכב הדורשים גימור פני שטח באיכות גבוהה.

• **Dura**: מערכת חמה המתאימה לשימוש עם פולימרים קשים וקורוזיביים כגון PC, אקריל ו-PC-ABS. קיימת היום גם בגרסה מוכנה ומחוטטת לשתילה בתבנית.

• **ThinPAK-Series**: מערכת חמה המתאימה לעובי דופן דק. המערכת מתאימה לעבודה בלחצים גבוהים של עד 2800 בר ומתאימה לכל סוגי חומרי הגלם הנהוגים בתחום האריזה. במגוון הסידרה קיימות דיוזות שמתאימות

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®

מערבלים את המחר / דוב נוימן

נחירי הזרקה חדשניים עם מערבלים מובנים של חברת STAMIXCO השוויצרית משפרים את איכות ההיתך הפלסטי ותורמים לשיפור מדדי ההזרקה

על תהליך ההזרקה ומהווה דרך לשמירת ייצור הדיר ויעיל. החברה השוויצרית STAMIXCO מתמחה בייצור מיקסרים סטטיים. לאחר התקנות רבות של מיקסרים סטטיים מתוצרתה ניתן לקבל אותם כעת מובנים ישירות לתוך דיזות של חברת Nehalp & Schmidt GmbH. המיקסרים זמינים גם בדיזות ננעלות. ■

ערבוב החומר, מקטין את כמות התוספים הנדרשת ובכך חוסך בעלויות ומשפר את האיכות. המיקסר מכיל שמונה אלמנטי ערבול סטטיים (SME) שמוותקנים בתוך הנחיר בעזרת פנים המבטיחים את תקינות המיקום והתצורה. גודלם של הנחירי ושל האלמנטים תלוי בנפח ובצמיגות ההיתך. המיקסר עוזר לקבלת היתך הומוגני שמקל

תעשיית הזרקה הפלסטיק דורשת התמודדות עם פולימרים שונים ועם מגוון רחב של תוספים. שימוש בנחירי הזרקה (דיזות) מיוחדים מאפשר לשפר את הייצור ואיכות המוצרים, לפתור בעיות טכניות, לשפר את איכות החומר ולחסוך בהוצאות. מערבבל (מיקסר) סטטי המובנה בקצה נחיר ההזרקה משפר משמעותית את איכות

להלן מספר דוגמאות לדיזות שונות המשלבות מיקסרים ופילטרים:

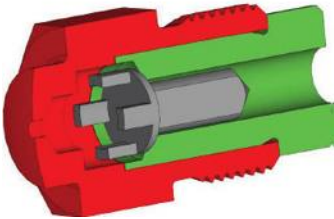
דיזה פתוחה עם קצה משתנה ומיקסר המורכב בתוכה

- עיסה איזותרמית (שוות טמפרטורה)
- שיפור באיכות המוצר בשימוש בחומר גרוס
- 30% חיסכון בצבענים (מאסטרבץ')
- טווח מידות צר ושיפור ביציבות
- פיזור צבע אחיד
- הקטנת פחת מוצרים
- קיצור בזמני מחזור



דיזה שחרור לחץ

שחרור הלחץ מונע זליגה של חומר מהצילינדר בתום פעולת ההזרקה. הפתיחה והסגירה נעשות על ידי תנועה של יחידת ההזרקה. במידה ולא רוצים להניע את יחידת ההזרקה ניתן לקבל את אותה התכונה על ידי הפעלת קפיץ. סביבת ההזרקה נשארת נקייה, נחסך אובדן חומר גלם ונמנעת הזרקה על גבי חומר קר.



מיקסר לקצה הדיזה, לקטרים של עד 30 מילימטר



• למידע נוסף,

מולטיפיק פלסטיק, אהוד נוימן,

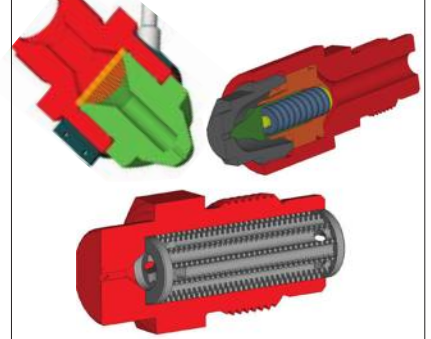
050-495-1655, Ehud@multiplast.co.il

דיזה עם נעילה פניאומטית

- בזמן המילוי הדיזה נעולה
- זמן מחזור מקוצר
- נמנעת נזילה וחומר קר בכניסה לתבנית
- ייצור שוטף ללא עצירות



דיזות ננעלות קפיץ, עם פילטרים



סוכית - הסוכנות הרשמית לחומרי SABIC ו-MOMENTIVE בישראל



סוכית בע"מ
חומרי גלם לתעשייה

דני סטלמן

050-649-1261

dany@sukeet.co.il

אילן דן

052-351-1550

ilan@sukeet.co.il

■ חטיבת האולפינים של SABIC

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

■ סיליקונים: דבקים/חומרי יציקה לאלקטרוניקה, ציפויים,

Silanes, נוזלים סיליקונים

פאניות אהלאי,

מאון חומרים ורה האיוחז

פילטר GME החדש מבית FIMIC, לתפוקות גדולות במיוחד. בתמונה: ירון גוטמרק מחברת מ.גוטמרק, הנציגים של FIMIC בישראל.



FIMIC משיקה פילטר חדש לתפוקות גדולות במיוחד

הפילטר הגדול בעולם בעל פני שטח סינון של 5600 סמ"ר ובנוי משתי רשתות בלבד. דבר המקל על התחזוקה השוטפת ומביא לחיסכון כספי

תכנון חכם זה מקל על התחזוקה ומאפשר לחסוך בחלקי החילוף, דבר המתורגם לחיסכון כספי. כל זאת, מבלי להתפשר על איכות הסינון. הלהבים גורפים את הזיהומים המצטברים על הפילטרים בזמן העבודה והם נפלטים החוצה דרך השסתומים. במקרה של עבודה עם זיהומים רבים, ניתן לעבור למצב אוטומטי בו גריפת הזיהומים נעשית באופן רציף. הפילטר עצמו ניתן לשטיפה ולשימוש מחדש עד לארבע פעמים. הוא מתאים למגוון פולימרים: PP / LDPE / LLDPE / HDPE / PS / EPS / XPS / ABS / PVB. את התכנון הדל ברשתות, ניתן לראות גם בפילטרים אחרים של החברה, כדוגמת פילטר ה-RAS. בפילטר זה יש שימוש ברשת סינון אחת בלבד, זאת בניגוד לפילטרים מתחרים בשוק הצורכים ארבע רשתות שונות על מנת להגיע לאותה התוצאה. ■

הוא מורכב משילוב של שתי רשתות סינון (filter meshes), שני להבים ושני

**"מתוך הקשבה ללקוחותיה
השיקה החברה בתערוכת
ה-K האחרונה את ה-GME.
הפילטר החדש הוא הגדול
בעולם ומאפשר עבודה
בתפוקות גדולות. מבחינה
טכנולוגית הוא מאחד שתי
יכולות שבאות לידי ביטוי
בפילטרים אחרים של החברה:
כוחות הגזירה של פילטר
ה-RAS של החברה, עם
טכנולוגית הסינון הכפול של
פילטר ה-ERA."**

FIMIC האיטלקית, שנוסדה לפני 56 שנים, מתמקדת בפילטרים אוטומטיים להסרת זיהומים מזרמי היתך הפלסטיק. החברה עובדת עם כל יצרני האקסטרוזיה והמיחזור המובילים באוסטריה, איטליה וטאיוואן, במטרה לשפר את איכות ההיתך לאחר הפילטר. את סוגי הפילטרים ניתן לחלק לחמישה, הנבדלים זה מזה ביישומם הסופי. מנעד מוצרים זה רחב במיוחד בהשוואה למתחרים אחרים בשוק.

מכיוון שהתעשייה כולה נעה בכיוון של קיימות ושימוש בחומר גלם ממוחזר נמצאת FIMIC בתנופת צמיחה גדולה. מתוך הקשבה ללקוחותיה השיקה החברה בתערוכת ה-K האחרונה את ה-GME. הפילטר החדש הוא הגדול בעולם ומאפשר עבודה בתפוקות גדולות. מבחינה טכנולוגית הוא מאחד שתי יכולות שבאות לידי ביטוי בפילטרים אחרים של החברה: כוחות הגזירה של פילטר ה-RAS של החברה, עם טכנולוגית הסינון הכפול של פילטר ה-ERA.

לפילטר פני שטח סינון של 5600 סמ"ר.

• למידע נוסף,
ארי גוטמרק,

054-465-6538, ari@gutmark.com

שסתומים בלבד, אשר בפיתוחם השקיעה FIMIC מחשבה רבה, זאת בניגוד לפילטרים מקבילים בשוק הבנויים משש רשתות.

NGR משפרת תפוקת מיחזור בעשרות אחוזים ומתמקדת ב-PET

שדרוג משמעותי למכונת המיחזור הפנים מפעלית מביא אותה לשיפור של 40% בתפוקת התהליך. בנוסף, מתמקדת החברה במיחזור מכני ל-PET בעל אישור מגע למזון

כך שמכל ההזנה שלה יוכל לנוע הצידה, בהחלקה. הדבר תורם לבטיחות ומייתר את הצורך להיכנס לקרבי המכונה לצורך טיפול.

4. לתפעול ותחזוקה נוחה הוספה פלטפורמת הגבהה באזור השרדר.

5. כיסוי האקסטרוזר שודרג ופתיחתו מתאפשרת על דלת צירית, ללא ניתוק מהאקסטרוזר. בנוסף, העובדה שהכיסוי נשאר על המכונה תורמת ליעילות האנגרסית ומצמצמת את החום הנפלט החוצה.

6. לוח הבקרה עוצב מחדש בצורה ידידותית למשתמש. הוא כולל מעטה תצוגה של סרטים לתמיכה בתחזוקה. את פעולת השרדר מצלמת מצלמה המקרינה את התמונות על גבי המסך.

מיחזור PET עם אישורי מגע עם מזון

בתערוכת ה-K הקודמת הציגה NGR תכנון למערכת פוליקונדנסציה של PET במצב נזלי המאפשרת להגיע לרמת מיחזור גבוהה, מאושרת למגע עם מזון. כיום, 3 שנים לאחר הצגת אב הטיפוס, קיימות כבר 15 מכונות פעילות - 10 בתחום הסיבים ו-5 בתחום היריעות.

ייחודיות המערכת בכך שהיא מאפשרת מיחזור PET שעד כה לא היה ניתן למיחזור עקב הימצאות סיבים וזיהומים. בנוסף, זמן הניקוי נמוך מאוד ועומד על 40 דק' בלבד.

המערכת תומכת בהזנה של חומרים עם צמיגות (IV) שונה. משאבת היתך שואבת את החומר לראש הריאקטור. החומר עובר דרך דזיט פיצול להגדלת פני השטח ובשלב זה הזיהומים, גם אלו שבמשקל מולקולרי נמוך, מוצאים החוצה בוואקום גדול. התהליך מאפשר שליטה מלאה על צמיגות הפולימר המתקבל בסופו.

להערכת מומחי NGR, מיחזור מכני זה צפוי לגדול משמעותית בעתיד, עקב הגדילה המאסיבית בדרישה למיחזור של PET.

NXT:GRAN - דור חדש במכונת מיחזור פסולת פנים מפעלית

המכונה החדשה, שהוצגה לראשונה בתערוכה, מהווה שדרוג לסדרת ה-S:GRAN, שהייתה מכונת ההזנה-גריסה-אקסטרוזיה הראשונה פותחה על ידי NGR (תמונה 2). שיפורים רבים במכונה שמו דגש על נוחות התפעול והאחזקה וכן על הגדלת התפוקה:

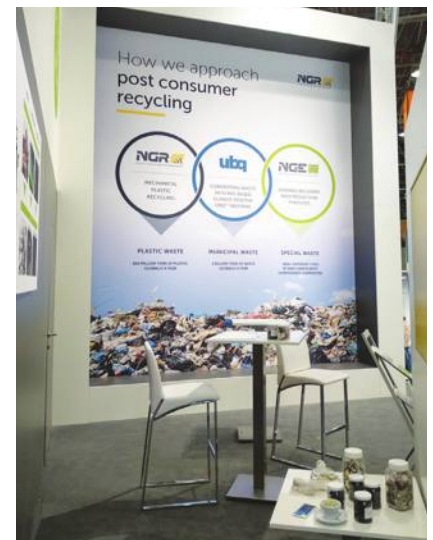
1. הוצג שיפור משמעותי של 40% בתפוקת המכונה! שיפור זה התאפשר עקב קיצור המרחק בין הזנת השרדר לבין האקסטרוזר.

"בתערוכת ה-K הקודמת הציגה NGR תכנון למערכת פוליקונדנסציה של PET במצב נזלי המאפשרת להגיע לרמת מיחזור גבוהה, מאושרת למגע עם מזון. כיום, 3 שנים לאחר הצגת אב הטיפוס, קיימות כבר 15 מכונות פעילות - 10 בתחום הסיבים ו-5 בתחום היריעות."

2. סכיני השרדר ניתנים לסיבוב גם בכיוון ההפוך, לצורך שחרור חומרים שנתקעו. על מנת לתמוך בכך, שונה עיצוב המכונה כך שנוצרה זווית של 90 מעלות בין השרדר לבין האקסטרוזר. הדבר מאפשר להפוך את כיוון הגריסה מבלי לשנות את כיוון זרימת ההיתך.

3. לצרכי ניקוי ותחזוקה - שודרגה המכונה

ענקית המיחזור NGR מגלה לאחרונה קשר חזק לישראל. החברה שותפה בפרויקט של הרשות לחדשנות בישראל הנוגע למיחזור חומרים רב שכבתיים והטמעתם חזרה בייצור. בנוסף, נתנה החברה מקום של כבוד בביתנה בתערוכת ה-K, לחברת ההזנק הישראלית ubq, בה היא גם שותפה בתכנון המכונות הייחודיות (תמונה 1).



תמונה 1: ביתן NGR בתערוכת ה-K המציג את חברת ubq הישראלית.

במהלך תערוכת ה-K האחרונה, שהתקיימה בחודש אוקטובר, הציגה NGR מספר מוקדי חדשנות המתמקדים בשיפור משמעותי של תפוקת המיחזור הפנים מפעלי, ובמיחזור PET ההולך וצובר תאוצה בשנים האחרונות.



תמונה 2: מיחזור פנים מפעלי עם מכונת הזנה-גריסה-אקסטרוזיה NXT:GRAN של NGR. מימין, שי ברקאי - מחברת רונה, נציגת החברה בישראל. משמאל, Steinwendner Patrick, מנהל שיווק המוצר ב-NGR.

• למידע נוסף,
רונה, שי ברקאי,

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

ZERMA מציגה שיפורים בציוד הגרנולציה והגריסה

בתערוכת ה-K האחרונה הציגה החברה את ה-ZCS 1400 המשלבת מגרסה ושרדר במכונה אחת ומאפשרת חיסכון ניכר במקום, איכות תוצר גבוהה והתאמה מלאה בין התהליכים. שינוי נוסף בחברה הוא הקמת מפעל חדש בתאילנד לייצור מגרסות קטנות

רבים בחיסכון באנרגיה בתהליך על מנת להישאר עם עלויות ייצור נמוכות ככול הניתן. לצורך כך הוספנו מערכת חדשה המכבה את המכונה אוטומטית כאשר זרם ההזנה נפסק. אנחנו מציעים מכונות במגוון גדלים ודגמים רחב, ומעטות החברות שיכולות להציע מגוון שכזה בשוק. המערכות תומכות גם באינטגרציה של הציוד לשאר המערכות במפעל, יכולת הכרחית בעידן תעשייה 4.0."

מגרסה ושרדר במכונה אחת

מכונות ה-ZCS של החברה מאחדות מגרסה ושרדר במכונה אחת ומאפשרות חיסכון מקום משמעותי ברצפת הייצור וכן צמצום פחיתים מיותרים בתהליך המיחזור. המכונה גמישה, וורסטילית וכוללת מיכל הזנה עליון רחב במיוחד התומך בהזנה של חלקים בעלי נפח גדול וכן חלקים כבדים. המגרסה בעלת שלושה להבים ומבוססת על סדרת GST של החברה. המכונה שקטה ותוכננה במיוחד על מנת להתמודד עם עבודה של תוצרי הזרקה וניפוח אך יכולה להתאים גם להזנה של חומרים נוספים. היתרון במכונה המהווה גם מגרסה וגם שרדר הוא בעיקר בתחום איכות החומר המתקבל כאשר הסיכוי לכניסת זיהומים לא רצויים יורד כאשר שני התהליכים מרוכזים במכונה בודדת. הבקרה נעשית באופן מתואם בצורה מושלמת בין שני השלבים.

המפעל למגרסות קטנות עובר לתאילנד

מלחמת הסחר בין ארה"ב לסין משפיעה על ZERMA שהחליטה להעביר את ייצור המכונות הקטנות לגריסה איטית מסדרת GSL לתאילנד. החברה ניצלה את ההזדמנות הזו לשיפור המכונות. במכלי ההזנה נעשה שימוש בבניה רב שכבתית ההופכת את המכונות לקלות יותר עם בידוד רעשים מצוין. הנעה חדשה של ה-GSL-180 מאפשרת וורסטיליות בין הנעה ע"י חגורה או הנעת גיר. המכונה מתאימה לעמוד לצד מכונת ההזרקה ובתערוכת ה-K הוצג הדגם הקטן ביותר בסדרה.

• למידע נוסף,

א.א. ניגר,

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

להתאמה למיחזור פסולת פנים מפעלית. "אנחנו רואים עניין הולך וגובר לגריסת חומרים לצורך מיחזור פנים מפעלי. עליה גדולה בפעילות הייתה לפני כשנתיים. כאשר סין הפסיקה לקבל פסולת מהעולם והחברות היו צריכות למצוא פתרונות טיפול עצמאי. מאז, גם בסין עצמה התגברה המודעות

"היתרון במכונה המהווה שילוב של מגרסה ושרדר, הוא לא רק בחיסכון במקום אלא בעיקר בתחום איכות החומר המתקבל, כאשר הסיכוי לכניסת זיהומים לא רצויים יורד כאשר שני התהליכים מרוכזים במכונה בודדת. הבקרה נעשית באופן מתואם בצורה מושלמת בין שני השלבים."

למיחזור" מספר מקס פאסלאק, דור שני למייסד החברה. "השנה, השקענו מאמצים

בתערוכת ה-K האחרונה הציגה ZERMA, חברה בבעלות גרמנית המתמחה בפיתוח וייצור של ציוד גריסה ומחזור איכותי עם מגוון מוצרים רחב. ZERMA היא אחת מהחברות הגדולות בעולם בתחום עם נפח ייצור של אלפי מכונות בשנה. החברה משלבת איכות גבוהה עם מחירים תחרותיים, ומהווה אלטרנטיבה אטרקטיבית לייצור אירופאי. ZERMA מחזיקה מפעלי ייצור בסין ובתאילנד המאפשרים לה לספק מחירים נוחים ללקוחותיה, מבלי להתפשר על האיכות הגבוהה והטכנולוגיה המתקדמת. כראיה, גם מעצמת המיכון האירופאית - גרמניה, מכירה את איכויות החברה והיא המדינה בה מחזור המכירות של ZERMA הוא הגדול ביותר. החברה מיוצגת בארץ על ידי א.א.ניגר כבר למעלה מ-20 שנים ברציפות ובין החברות נרקמו עם השנים הערכה וידידות אישית ומקצועית.

בתערוכת ה-K הוצגו שיפורים במכונות קיימות של החברה וכן ציוד חדש עם דגש



תמונה 1: מכונת ה-ZCS המשלבת שרדר ומגרסה במכונה אחת. בתמונה, מימין לשמאל: יוסי וייס (א.א. ניגר), מקס פאסלאק - דור שני למייסד ZERMA, וגלית סער (א.א. ניגר).

חתול שחור, חתול לבן וחתול ממוחזר

Sukano השוויצרית מציגה תוספים ייעודיים לפוליאסטרס התומכים במיחזור. ביניהם פורמולציות גיר ייחודית ל-BOPET, צבע לבן אטום, שחור העובר מיון IR ותוספי UV ל-PET ממוחזר



תמונה 1: פורמולציה ייחודית ללבן אטום המאפשרת מיחזור מבקבוק לבקבוק. משמאל, בקבוק מ-PET בתולי בתוספת 20% פיגמנט. מימין, בקבוק עשוי 100% PET ממוחזר.

חברת Sukano השוויצרית המתמחה בייצור של תוספים לפוליאסטרס הציגה בתערוכת ה-K האחרונה מספר פיתוחים מרתקים התורמים לקיימות ומיחזור.

מהפיכה בהוספת תוסף גיר ל-BOPET

התהליך של הוספת גיר ל-BOPP נפוץ אולם הניסיון להטמיע טכנולוגיה זו ב-BOPET נתקלה בעבר בקשיים טכנולוגיים. שיתוף פעולה ייחודי, בין Sukano ליצרן קלציום קרבונט ידוע (Omya) הוליד לאחרונה טכנולוגיה חדשנית, ייחודית ל-Sukano ומוגנת בפטנט. בטכנולוגיה זו משתמשים בגיר ליצירת חללים (Voiding agent) ב-PET, המחליף בריום סולפט ($BaSO_4$) או טיטניום דיאוקסיד (TiO_2). בהשוואה לבריום סולפט ניתן להגיע לאותו אפקט הלבנה, עם אחוז נמוך יותר של תוסף. בנוסף, הצפיפות של היריעה הסופית נמוכה בהרבה (1.12 גרם/סמ"ק בהשוואה ל-1.4 גרם/סמ"ק). יתרון נוסף הוא קלות תחזוקה וניקיון. השימוש בגיר מאפשר קבלת אפקט מט ליריעה, המדמה נייר, במקום צבע לבן מבריק המתקבל בשימוש בטיטניום דיאוקסיד. אחרון חביב אך בהחלט חשוב, יתרון נוסף ומשמעותי הוא בתמחור.

אומנם בישראל כבר אין לנו יצרן BOPET מקומי, אולם Sukano וסורפול, הנציגים הישראליים של החברה, ימליצו בחום למעוניינים על יצרנים בעולם מהם ניתן לקנות יריעות BOPET עם תוספת הגיר.

חתול לבן - פיגמנט לבן אטום למיחזור מבקבוק לבקבוק

סימן שאלה גדול תלוי לרוב מעל מיחזור פולימרים בתוספת צבעים. אחד מהצבעים הנפוצים בתעשייה ל-PET הוא לבן אטום המקנה הגנה מקרני שמש ומשמש בבקבוקים בניפוח, לוחות ומגשים. Sukano לקחה על עצמה את האתגר לפתח פורמולציות צבע לבן ייחודיות, שתתמוך במיחזור של PET וכך תאפשר ליצרנים להשתמש בפט ממוחזר (rPET), במקום חומר בתולי, באחוזים משתנים.

תוצאות תהליך הפיתוח הביאו להצלחה שאפילו ב-Sukano לא צפו שאפשרית.

בבדיקות שערכה החברה על מיחזור PET אליו הוסף הפיגמנט ברמות גבוהות של כ-20%, נראה כי הצבען אינו פוגע בתהליך המיחזור, יציב לאורך זמן עם צמיגות היתך תקינה. בנוסף, השימוש ב-PET הממוחזר

"שיתוף פעולה ייחודי, בין Sukano ליצרן קלציום קרבונט ידוע (Omya) הוליד לאחרונה טכנולוגיה חדשנית, ייחודית ל-Sukano ומוגנת בפטנט. בטכנולוגיה זו משתמשים בגיר ליצירת חללים (Voiding agent) ב-PET, המחליף בריום סולפט ($BaSO_4$) או טיטניום דיאוקסיד (TiO_2)."

ליצירת בקבוקים לא פגע בתהליך הייצור, בתפוקות ובאיכות, ואפשר לייצר אף עם 100% חומר ממוחזר ועדיין לקבל גוון צבע ואטימות שכמעט וזהים לחומר בתולי בתוספת פיגמנט (תמונה 1).

חתול שחור - פיגמנט שחור שניתן לזיהוי IR-

גם בתחום הפיגמנט השחור ביצעה החברה

עבודה מחקרית והצלחה לייצר צבען שחור שניתן למיון ב-IR. הדבר חשוב במיוחד במתקני מיון פסולת שלא יכולים להתמודד עם פיגמנט שחור סטנדרטי המבוסס פיה. מטריצת הצבען מבוססת PET ולא פולימרים אחרים וכך היא קומפטבילית לחלוטין להרכבי PET.

הגדלת שימוש ב-rPET בסיבים

שני תוספים חדשים הושקו בתערוכה, תוסף FR ותוסף UV ל-PET. השימוש בתוספים אלו יכול לאפשר לתוסף כל rPET גולמי ולהקנות לו תכונות של עמידות ל-UV ולבעירה. כך יכולה התעשייה להגדיל את השימוש ב-rPET כתחליף לחומר גלם בתולי.

יתרון נוסף של תוסף ה-UV הוא שהוא מספק הגנה רחבה יותר המגיעה ל-20 שנים, זאת בניגוד לרוב ההגנות הקיימות בשוק ומתאימות עד ל-10 שנים בלבד. תוסף זה מתאים ליישומי בדים, אביזרי חוץ, הצללה, מפרשים ועוד. הוא מאפשר להשתמש ב-rPET כתחליף לחומר אקרילי ולחסכון כלכלי.

• למידע נוסף,

סורפול,

עפר שורק, ofer@sorpol.com

אפרת קטן, efrat@sorpol.com



Sustainability



Convenience



Optics



Sealing Performance



Impact & Puncture Resistance



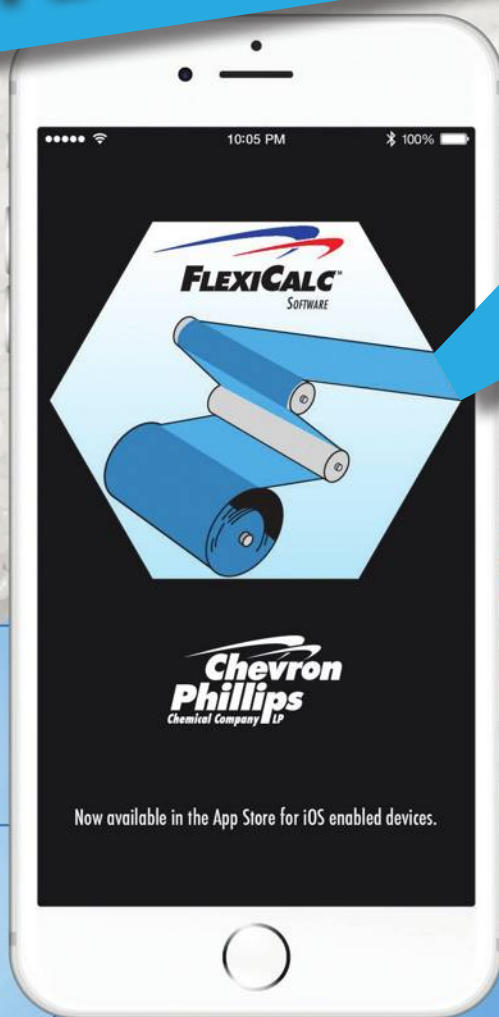
Innovation & Experience



Flexibles

MARLEX
Superior Flexible Resins

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



כפרית אש ותמרות עשן מעכבי בעירה חדשים למניעת נזקי אש ממוצרי פלסטיק

תקני הבעירה הולכים ומחמירים משנה לשנה ומתייחסים, לצד עיכוב הבעירה, גם לצמצום פליטת העשן והפחתת חום. כפרית מציגה מעכבי בעירה חדשים ששילובם מסייע בעמידה בתקני האש האירופאים והעולמיים

תקני אש ומעכבי בעירה- סקירה כללית

הפלסטיק נמצא היום כמעט בכל תחום - בנייה, רכב, תעשייה ועוד. רוב הפולימרים בוערים בקלות ויש לתת את הדעת כיצד ניתן למזער את הנזקים שהם עלולים לגרום בשעת שריפה. יתרה מזו, בשנים האחרונות חילחלה ההבנה כי לא רק האש עצמה היא בעייתית אלא גם העשן ופליטת החום (Heat Release) שהיא מפיקה. מרבית הפגיעות משריפות נגרמות עקב שאיפת העשן ולא רק מכוויות הנגרמות כתוצאה מהחשיפה לאש ולכן, התקנים הוחמרו והם בודקים גם את כמות העשן וכמות החום שנפלטת מהפולימר בעת שריפה. ברחבי אירופה קיימות מספר מעבדות אשר מציעות שירותי בדיקה ועמידה בתקני האש ופליטות העשן ליצרני מוצרי פלסטיק ברחבי העולם.

מרבית מעכבי הבעירה שבשימוש מתבססים בעיקר על יסודות ממשפחת ההלוגניים, ולכן PVC, לדוגמה, נחשב לפולימר שאינו בוער היות ויש בו נוכחות של כלור. לאחר מכן, פותחו מעכבי בעירה על בסיס יסודות נוספים, ביניהם אנטימון (Sb). הבעיה עם חומרים אלו שהם נחשדים כרעילים ומסרטנים ותקני ECHA, הרשות האירופאית לכימיקלים, (לדוגמה דירקטיבת REACH), פועלים על מנת לנסות ולהגביל את השימוש בהם ברחבי העולם. רק על מנת לסבר

את האוזן, תקני אש עדכניים בגרמניה, מפחיתים את הריכוז של Sb המותר לנשימה מ- 0.5 מ"ג/קוב ל-0.006 מ"ג/קוב. כפועל יוצא של החמרת תקינה זו,

"ניתן לחלק את משפחות מעכבי הבעירה של כפרית לשלוש קטגוריות: חומר על בסיס הלוגני, אך ללא אנטימון, חומר ללא הלוגנים, בהתאם לתקן IEC 61249-2-21, חומר נטול הלוגנים (ZHFR- Zero Halogen Fire Retardant) לכל קטגוריה יתרונות וחסרונות, הבדלים ביעילות התוסף, בשליטה על התפשטות הלהבה, רעילות העשן וההשפעה על הסביבה."

יצרני החומרים נדרשים בצידוד מגן נוסף יקר הגורם לעלות נוספת בייצור תרכיזים המכילים את היסוד Sb וכן שימוש בחומרים אחרים אשר כמעט ולא יוצרים אבק או חומר מרחף אשר נוטה להתפזר

באוויר וגם הם, בעלויות גבוהות משל חומרים בצורתם הנוכחית.

אין עשן בלי אש

היתרון הכמעט יחיד של העשן הוא שהוא בעצם מרמז על תחילתה של שריפה או התלקחות ובכך נוצרת התראה על שריפה אשר יכולה לתת מספיק זמן לאנשים להתפנות ולהינצל טרם פרוץ האש המשמעותית. מאידך, העשן בהיותו סמיך, מקשה על מציאת דרכי מילוט ומסב נזקים לאלו הנושמים אותו. כאמור, רוב מקרי המוות הם כתוצאה משאיפת עשן ולא מהשריפה עצמה.

במקרים רבים, פולימר המכיל תוסף מעכב בעירה מייצר יותר עשן מאשר פולימר ללא מעכב בעירה. כמו כן, מעכבי בעירה אשר פעילים בפאזה הגזית, מייצרים יותר עשן כי הם מפחיתים את הימצאות הרדיקלים באוויר (רדיקלים למעשה מפחיתים עשן). פירולזה של פולימרים המכילים מעכבי בעירה גורמת לכך שהעשן הנישא באוויר מכיל כימיקלים רעילים כגון: מימן ציאני, מימן הלידי, פחמן חד ודו-חמצני, אמוניה, נגזרות חנקתיות, הידרו-פחמנים, גופרית דו חמצנית ו-PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons).

פתרונותיה של כפרית בתחום מעכבי הבעירה

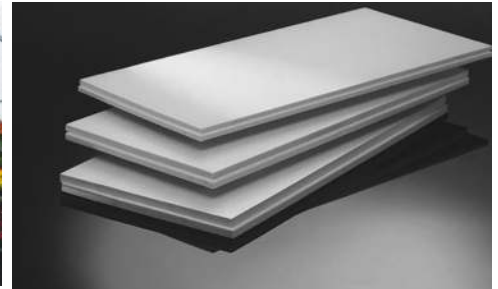
כפרית מציעה מעכבי בעירה חדשים בתחום זה המבוססים על חומרים שונים ומתאימים לתקינה החדשה בתחום וכן באים לתת מענה לפליטת העשן המסוכנת. ניתן לחלק את משפחות מעכבי הבעירה של החברה לשלוש קטגוריות:

- חומר על בסיס הלוגני, אך ללא Antimony Trioxide (ATO free).
- חומר ללא הלוגנים, בהתאם לתקן IEC 61249-2-21.
- חומר נטול הלוגנים (ZHFR- Zero Halogen Fire Retardant).

לכל קטגוריה יתרונות וחסרונות, הבדלים ביעילות התוסף, בשליטה על התפשטות

Name	Halogenated (ATO free)	Phosphorous/ Nitrogenous	Inorganic
Effectiveness/Dosing	+++	++	+
Low heat release	+	+++	+++
Low flame spread	+++	++	+++
Low smoke toxicity	+	++	+++
Low smoke density	+	++	+++
Good mechanics	++	+++	+
Environment friendly	+	++	+++
Summary	12 +	16 +	17 +

טבלה 1: טבלת יתרונות וחסרונות של סוגי מעכבי בעירה שונים



תמונה 1: יישומים שונים בהם יש שימוש במעכבי בעירה של כפרית

Name	Active	Standard	Application
FR 07182 LD FR 07186 LD	Halogenated, antimony free	DIN 4102-1, EN 13501-1	Films, sheets, pipes
ZHFR 07175 LD	Phosphorous/ Nitrogenous	DIN 4102-1, EN 13501-1, EN 61386-1	Films, sheets, pipes
ZHFR 07179 UNI	Phosphorous/ Nitrogenous	NF P92-503, -504, -505	Films, sheets
HFFR 00228 PP	Phosphorous/ Brominated	EN 61386-1, UL-94 Hal-free acc. IEC 61249	Sheets, pipes, injection moulding
HFFR 00165 LD	Phosphorous/ Nitrogenous	UL-94	Sheets, injection moulding
HFFR 00U42 ABS	Phosphorous	UL-94	Sheets, injection moulding
Tailor made compounds	Inorganic	EN 61386-1, UL-94	Sheets, pipes, injection moulding

טבלה 2: מעכבי הבעירה החדשים מבית כפרית - התאמות ליישומים ולתקינה בתחום

להלכה, רעילות העשן וההשפעה על הסביבה. טבלה 1 מסכמת את ההבדלים הללו.

מעכבי הבעירה של כפרית מבוססים על חומרים פעילים שונים ומתאימים למגוון יישומים ביניהם: יריעות, לוחות, פרופילים, צנורות ומוצרים המיוצרים בהזרקה (תמונה 1). לכל יישום ניתן להתאים חומר פעיל שונה של מעכב בעירה על מנת להגיע להתאמה מיטבית לצרכי המוצר ולעמידה בתקינה הנדרשת (טבלה 2).

• למידע נוסף,
רועי לוי,

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

"לא יכול להיות שזה עובד"

מה תגידו אם נספר לכם שניתן לקחת פסולת ביתית ולהפוך אותה לחומר יקר ערך לתעשיית הפלסטיק? qbc הישראלית, פורצת עם טכנולוגיה שכזו לעולם בתערוכת K 2019

רבים ומאמץ את תכונותיהם כאשר הוא מעורבב איתם ביחסים משתנים.

עבודה עם התעשייה

עם החומר שמייצרת qbc ניתן לעבוד כבר היום בתערוכת עם פולימרים סטנדרטיים רבים ובשיטות הייצור המקובלות. האחוזים משתנים לפי היישום וכלל האצבע הוא שניתן להוסיף באחוזים הולכים ועולים, כל עוד נשמרות תכונות החומר הקיים. "ניתן

מפסולת לפלסטיק

qbc הינה חברה פרטית בבעלות מספר שותפים שנוסדה ביולי 2012. החברה פיתחה טכנולוגיה ייחודית שמטרתה להפוך PCR (פסולת מיחזור צרכנית) לתירכוך תרמופלסטי חדש. כל זאת, במחיר תחרותי ועם טביעת רגל כימית ייחודית. החומר יכול להחליף חומרים פלסטיים מסורתיים בייצור מוצרים וזאת מבלי לשנות את ציוד הייצור והעיבוד. הוא קומפטבילי לסוגי פולימרים

"אני לא מאמין לך, לא יכול להיות שזה עובד!" זוהי התגובה הראשונית לה זוכה ג'ק טאטו ביגיו (Jack Tato Bigio), מנכ"ל qbc, כאשר הוא מציג את מוצר החברה: חומר ייחודי המבוסס על תירכוך פסולת ביתית לא מופרדת. חברת qbc הציגה השנה, זו הפעם הראשונה, בתערוכת K. הביתן שלה זכה להתעניינות אדירה מצד באי התערוכה, כל זאת הודות למוצר פרי פיתוחם.



ביתן ubq בתערוכת K. משמאל: ג'ק טאטו ביגיו, מנכ"ל ubq. מימין: נעה אלבוחר, PlasticTime.

גם לעבוד עם החומר שלנו בצורה נקייה", מספר ג'ק ביגיו, "אבל הדבר יצריך התאמה של הטכנולוגיות הקיימות. אולם גם כיום, ללא שום שינוי בתנאי הייצור, ניתן להגיע לחומר ירוק בהרבה, תוך שימוש בתרכובות החומר שלנו".

כיום מספקת החברה ללקוחותיה שירות מלא הכולל תירכוך של ubq עם פולימרים סטנדרטיים, לפי יחסי הערבוב הרצויים לכל לקוח ולקוח. "כשירות ללקוח אנחנו מערבבים אחוזים משתנים של ubq, שיכולים להגיע אף לעשרות אחוזים, בתוך החומר הבתולי של הלקוח. אנחנו יכולים גם להכניס תוספים שונים ופיגמנטים בתהליך", מספר ביגיו. "בעתיד נוכל להציע תרכובות מדף מבוססות ubq. כבר היום יש לנו ידע בנוגע לאילו גריידים בשוק עובדים טוב יותר בהתאמה לחומר שלנו תוך שמירת תוכנותיהם המכניות. אנו מתכננים לנצל את הידע הנצבר על מנת להציע תרכובות איכותיות" הוא מסכם.

"המפעל של החברה בישראל ממוקם בצאלים ומטפל בכ- 7000 טון פסולת ביתית בשנה. בתהליך הייצור נעשית הפרדה של זכוכית ושל מתכת מזרם הפסולת. שבעים אחוזים מהחומר שנשאר הופכים ל-ubq ו-30% הנותרים הופכים למים. מדובר למעשה בתהליך ירוק לחלוטין כאשר אין ממנו שום זרם פסולת."

"התכנית לעתיד הקרוב היא להקים מפעל בארצות הברית, כאשר ווירג'יניה נשקלת ברצינות כמיקום מתאים. המפעל העתידי אמור לייצר כ-100,000 טון בשנה ונראה שלפי ההתעניינות שיצרה החברה בתערוכה, יהיה לו ביקוש."

פולימרים מתכלים: "רמת ה- CO_2 שפולירם מתכלה כדוגמת PLA מפיק גבוהה מזו של PP. יתרה מזאת, במידה ו-PLA אינו ממוין נכון בזרם הפלסטיק הוא מגיע למטמנה ויוצר את גז המתאן. לכן, נוצר מצב אבסורדי, בו אם החומר אינו מטופל נכון בקומפוסט, הוא בסופו של דבר מביא יותר נזק סביבתי מתועלת.

עם המבט לוורג'יניה

החברה מעסיקה כיום בארץ כ-35 עובדים. התכנית לעתיד הקרוב היא להקים מפעל בארצות הברית, כאשר ווירג'יניה נשקלת ברצינות כמיקום מתאים. המפעל העתידי אמור לייצר כ-100,000 טון בשנה ונראה שלפי ההתעניינות שיצרה החברה בתערוכה, יהיה לו ביקוש.

"קווי הייצור שלנו הם מודולריים כך שניתן להתחיל בקטן ולצמוח עם התהליך. הכוונה היא שבסוף 2020 כבר יהיה בארה"ב מפעל עובד. בעתיד הרחוק יותר מתוכננת פתיחת מרכז נוסף באירופה.

ההיסוס הראשוני בו אנחנו נתקלים כאשר אנחנו מספרים על המוצר, משתנה מהר מאוד להתלהבות ופליאה אצל הלקוחות", מספר ביגיו ולנו נשאר להמשיך ולעקוב אחרי ההתפתחות של החברה המעניינת הזו. ■

עובדים ביחד עם NGR באפיון ובניית המכונות כאשר כל הידע שייך ל-ubq. תהליך העיבוד שלנו מצריך מכונות השונות מהסטנדרט הקיים בתעשייה ופעלנו יחד עם NGR לתכנון ובניה של הצידוד", אומר ביגיו. כראיה לכך, כל מי שעבר ליד הביתן של ענקית המיחזור NGR לא יכל לפספס את הפרסום של ubq בביתנה אותו ניתן לראות גם בכתבה על NGR בגיליון זה. מרכזיות הפרסום מצביעה על הגאווה שחשה ענקית המיחזור, כאשר היא לוקחת חלק בפרויקט זה.

המפעל בישראל

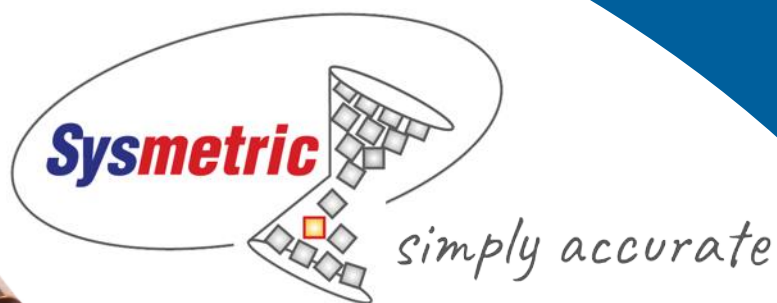
המפעל של החברה בישראל ממוקם בצאלים ומטפל בכ-7000 טון פסולת ביתית בשנה. בתהליך הייצור נעשית הפרדה של זכוכית ושל מתכת מזרם הפסולת. שבעים אחוזים מהחומר שנשאר הופכים ל-ubq ו-30% הנותרים הופכים למים. מדובר למעשה בתהליך ירוק לחלוטין כאשר אין ממנו שום זרם פסולת. התהליך אינו צורך מים ואין בו פליטת ושריפת גזים בעייתיים.

מתכלה או ממוחזר?

אם תשאלו את ג'ק ביגיו, העולם מתקדם לעבר פתרונות מיחזור על פני פתרונות של

שיתוף פעולה עם NGR

ענקית המיחזור העולמית, היא אחת מספקי המכונות של החברה. "אנחנו



חידוש עולמי

מערכת מדידת עובי דופן צינור
ללא מגע, ללא כיולים

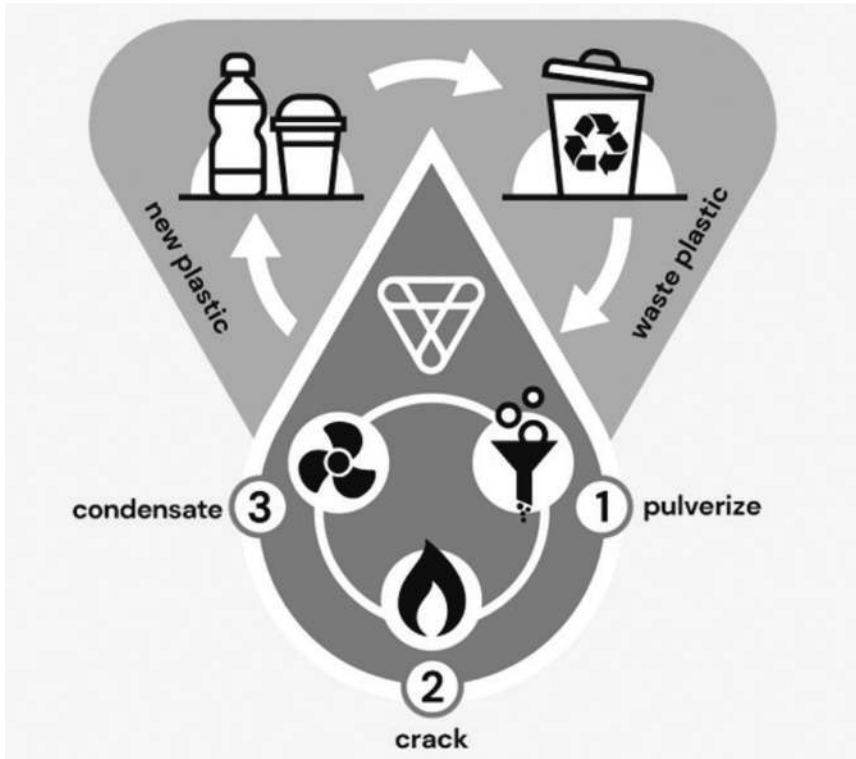
- < מדידת עובי דופן בשמונה נקודות בו זמנית
- < מדידת קוטר פנימי וחיצוני
- < מדידת אובליות
- < התקנה קלה ומהירה
- < המערכות בטוחות ובעלות תקן FCC
- < אופציה לבקרת קו מלאה בסינכרון לבקרת הקווים של סיסמטריק

המערכות מוכיחות את עצמן
בהתקנות שביצענו בארץ ובחו"ל



Dow בשילוב כוחות לתועלת הסביבה

שיתוף פעולה מבורך בין Dow ל-Fuenix עושה צעד חשוב נוסף לכיוון כלכלה מעגלית. במסגרת העבודה המשותפת שמן, המופק ממיחזור, ישמש לייצור פולימרים חדשים



שיתוף פעולה בין Dow ו-Fuenix יאפשר ייצור פולימרים משמן המופק מפירוליזה של פסולת פלסטיק ממוחזרת (PCR).

חברת Dow הכריזה לאחרונה על שיתוף הפעולה החדש שלה עם חברת Fuenix Ecology לייצור שמן מפסולת פלסטית ממוחזרת (PCR) המופק על ידי פירוליזה. Fuenix, המתמחה במיחזור בשיטה זו, תספק את זרם ההזנה של השמן למפעלי הפטרוכימיה של Dow. בסופו של תהליך, מכל ק"ג של פלסטיק ממוחזר ניתן יהיה לייצר 700 גרם של פלסטיק חדש המאופיין בחצי מערך טביעת הרגל הפחמנית של החומר בהשוואה לחומר בתולי. התהליך עצמו יתבצע במפעל הייצור של Dow בהולנד ויאפשר ייצור פולימרים הזהים לאלו המיוצרים בתהליך הסטנדרטי. לפיכך, התכונות ומגוון השימושים האפשריים לא ישתנו עקב המיחזור.

"במסגרת שיתוף הפעולה ייוצר שמן מפסולת פלסטית ממוחזרת (PCR) המופק על ידי פירוליזה. בסופו של תהליך, מכל ק"ג של פלסטיק ממוחזר ניתן יהיה לייצר 700 גרם של פלסטיק חדש המאופיין בחצי מערך טביעת הרגל הפחמנית של החומר בהשוואה לחומר בתולי."

הסכם שיתוף הפעולה היא דוגמא לכך ש-Dow מתקדמת לכיוון פלסטיק בכלכלה מעגלית. החברה שמה דגש על ייעול חומרי גלם ושימוש רחב יותר של חומרים מוחזרים בתהליך הייצור. הסכם זה תורם להתחייבות Dow להשתמש בלפחות

זה ומקרב אותנו למטרתנו - ייצור עמיד של פולימרים בכלכלה מעגלית". "שיתוף הפעולה הזה הוא הזדמנות לפיתוח הטכנולוגיה שלנו. אנחנו שואפים להבטיח שפסולת הפלסטיק תנוצל במלואה לייצור פלסטיק חדש, וכך נפחית את השימוש בחומרי גלם חדשים ונצמצם פליטת פחמן דו-חמצני. אנחנו מתרגשים לקראת שיתוף הפעולה המיוחל עם Dow ומוכנים לעשות את חלקינו בפיתוח חומרי גלם עמידים יותר". אומר סירט מלמה, מנכ"ל Fuenix.

100,000 טון של פלסטיק ממוחזר במוצרים הנמכרים לאיחוד האירופאי עד שנת 2025. "אנחנו מאמינים שפלסטיק הינו יקר ערך על מנת שיבוצז ושהוא צריך להיות חלק מכלכלה מעגלית" אומר מר Diego Donoso, נשיא חטיבת הפלסטיק ב-Dow. "עם שותפינו בדרום אמריקה תמכנו בפיתוח חומרי בניין מפלסטיק ממוחזר אשר שימשו לבניית בתי ספר. בנוסף, בדרום-מזרח אסיה, מקסיקו וארה"ב סללנו כבישים מפלסטיק ממוחזר. שיתוף הפעולה עם Fuenix הינו צעד חשוב בכיוון



SABIC מציגה מוצר חדש בעולם ניהול משאבי המים

תעשיית ניהול המים היא תחרותית, מפוקחת רגולטורית וחדשנית מתמיד. בעקבות דרישת השוק פיתחה SABIC מוצר תרמופלסטי חדש ועמיד במיוחד



NORYL™ WM330G החדש של חברת SABIC - מיוצר בטכנולוגיית שיפור אימפקט. מיועד לניהול משאבי המים עם עמידות מכנית משופרת ויחס עלות תועלת כדאי.

Water Regulations Advisory Scheme •

■ (WRAS) - בריטניה

עמידה בתקנים

NORYL™ WM330G עומד בתקני המים

המוכרים בעולם:

• NSF/ANSI Standard 61 •

• תעודת KTW/W270 - גרמניה

• Attestation De Conformité Sanitaire •

(ACS) - צרפת

• למידע נוסף,

סוכית, דני סטלמן,

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

חברת SABIC צירפה לאחרונה את NORYL™ WM330G, המיוצר בהולנד, לקו המוצרים התרמופלסטיים לניהול משאבי מים. שיווק החומר החל בסוף נובמבר והוא מתאים למים חמים או קרים.

טכנולוגיה חדשה לשיפור (אימפקט)

מוצר זה הנו הראשון מבין משפחת המוצרים המבוסס על טכנולוגיית העמידות המשופרת לנגיפה של החברה. טכנולוגיה זו משפרת את ביצועי החומר בלחצים משתנים ומקנה לו עמידות משופרת לזחילה ולעייפות החומר. המוצר החדש מבוסס PPE (Polyphenylene Ether) ומחזק ב-30% סיבי זכוכית. צפיפותו נמוכה בהשוואה לאלטרנטיבות אחרות בשוק. תכונות אלו מקנות לו יחס עלות תועלת מוצלח.

"בעולמנו היום, הדרישות הרגולטוריות עבור מי שתייה הולכות ומחמירות ובהתאמה, הדרישות ממערכת ניהול משאבי מים עולות. לצורך כך אנו מפתחים חומרים חדשים המקנים ללקוחותינו מבחר רב של פתרונות. אנו גם עוסקים בהדרכה וליווי לאורך כל שלבי הפיתוח. כך אנו מבטיחים ללקוחותינו את התוצאות הטובות ביותר", אומר ויליאם וואן, מנהל הפעילות המסחרית של SABIC.

יישומים ויתרונות

המוצר החדש יכול להשתלב במגוון רחב של יישומי ניהול מים, במיוחד אלו הנתונים לשינוי לחץ פנימיים כמו מדי מים נפחיים או אולטראסוניים ובתי משאבות. בבדיקה פנימית בבית החברה נראה כי ביצועי החומר משתפרים פי שניים בתנאי לחץ משתנים, בהשוואה לחומרים אחרים. עם זאת חשוב לזכור כי השיפור בפועל מושפע רבות מתכנון החלק ועיבוד החומר. לגרייד החדש חלון עיבוד רחב ונוח ועמידות משופרת בנגיפה. יכולת זו מעניקה יתרון במיוחד כאשר היא משולבת במערכת מרוכבת, אשר לא מאפשרת קירור אופטימלי של החלק במהלך הייצור ומונעת היווצרות נקודות חולשה בחלק הסופי. יכולת זו מקנה למעצבים חופש תכנוני רב ומאפשרת עבודה עם גיאומטריות מורכבות, מבלי לפגוע בחוזק החלק.



ציוד ומכונות לתעשיית הפלסטיק

קווי אקסטרוזיה ללחות, יריעות וצינורות

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

קווי מיחזור, שטיפה, גריסה ושדרוג חומרים

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

טיפול וניקוי מני שטח ומתרונוות לחשמל סטטי

מכונות דפוס פלקסו ושקע

לאתר החברה:



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

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

www.gutmark.com | info@gutmark.com

Brabender Messtechnik מציגה חידושים בעולם מדי הלחות

מד הלחות הוותיק של החברה, AQUATRAC-V, הוצג עם בקרה חדשה, שיפור שמירת הנתונים וממשקי התקשורת עם משקל אנליטי ומדפסות למדבקות. הפיתוח האחרון, AQUATRAC® Station, מציג מדידה נטולת דסיקנט ומהווה את הדור הבא של מדי הלחות

אלסטומרים ותרמופלסטיים כגון ניילונים שונים חלקם אף משוריינים, PC, PET, PE, PP, ABS, TPE, גומי, PU ועוד.

AQUATRAC® Station - מדידת לחות ללא דסיקנט

"שקול, מלא, התחל במדידה, התוכנה כבר תטפל בכל השאר" כך אומרים בחברת Brabender Messtechnik על ה-AQUATRAC® Station. מד הלחות זה המהווה את הדור הבא של מדי הלחות הוא מספק תוצאות הדירות ומדויקות במיוחד, ידידותי לשימוש ומכיל מסך מגע של 7 אינץ' המדריך את המשתמש בשלבי הבדיקה (תמונה 2).

ייחודו בכך שמדידת הלחות אינה מסתמכת על דסיקנט אלא מודדת את נקודת הטל של האוויר וממנה מסיקה על רמת הלחות של חומר הגלם עצמו. פעולת הייבוש נעשית באווירת וואקום וחימום. פנים המכשיר, הבא במגע עם האוויר הלח, עשוי מחומרים הידרופוביים, דוחי מים, אשר קצב שחרור המים מהם ידוע ומוכר ונלקח בחשבון בתוצאת הלחות הסופית של חומר הגלם. יתרון זה הופך את המכשיר למדויק במיוחד! ה-AQUATRAC® Station לא עושה שימוש במחשב וכך יש חופש בהעמדת המכשיר הן המעבדה והן ברצפת הייצור. בתחום התוכנה ניתן לראות גם בו את השיפורים שהצגנו למעלה: יצוא נתונים למאגר מידע, יצירת הרשאות למשתמשים שונים, אפשרות לצפייה מרחוק בנתוני המדידה וכן אפשרות לעצירת המדידה באמצע במקרה הצורך.

לסיכום,

Brabender Messtechnik מספקת מדי לחות אמינים כבר עשרות שנים עם שיפור מתמיד. אפשרויות תוכנה חדשות מגדילות את דיוק ייצוא הנתונים ועיבודם. לחברה מוצרים המתאימים לכל לקוח ויישום, בטווחי מחירים שונים ובטכנולוגיות מגוונות. ■

למידע נוסף:

אוגדן עמנואל, צחי אוגדן,

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

למכשיר המשודרג מספר יתרונות:

- משקל אנליטי מדויק, של חברת Precisa השוויצרית, מקושר ישירות למד הלחות וכך מגדיל את דיוק המדידה ומונע טעויות הקלדה.
 - תקשורת ישירה קיימת גם עם מדפסת מדבקות ומאפשרת הדבקת נתונים ישירה על מכלי חומרי הגלם המציינת את מצבם.
 - מצב העבודה של המכשיר ניתן לצפייה מרחוק ע"י נוריות חיווי.
 - הנתונים נשמרים בסוף כל מדידה כקובץ CSV או PDF וכך ניתן לייצא אותו בנוחות ויעילות וכן לייצר מהם בסיס נתונים בחברה.
 - התוכנה תומכת בהרשאות משתמש שונות עבור כל עובד.
- מדידת הלחות תואמת את פרוטוקול הבדיקה DIN EN ISO 15512:2019. רגישות המכשיר גבוהה ומתאימה לרמת לחות של 0.0001%.

מים הם בסיס החיים, אבל הימצאותם בגרגרי חומרי הגלם שלנו אינה רצויה. Brabender Messtechnik, המומחית במדי לחות לחומרי הגלם, הציגה בתערוכת ה-K האחרונה פיתוחים אחרונים בתחום מדי לחות לחומרי גלם. הראשון מהווה שדרוג למוצר דגל וותיק של החברה ואילו השני מהווה את הדור הבא של מדי הלחות המעבדתיים.

AQUATRAC-V עם בקרה חדשה

מה הלחות AQUATRAC-V מוכיח את עצמו בתעשייה כבר למעלה מ-30 שנים. הוא קטן, קומפקטי, ומתאים למגוון סביבות עבודה מרצפת הייצור ועד למעבדות. בתערוכת ה-K חשפה החברה שדרוג משמעותי למערך התוכנה של מד הלחות הפותח אפשרויות חדשות, משפר את דיוק המדידה, מצמצם טעויות ומאפשר תיעוד מלא של התהליך, עד ל-1000 מדידות שונות.



תמונה 1: מד הלחות AQUATRAC-V עם בקרה חדשה. קשר ישיר למשקל אנליטי ולהדפסת מדבקות.



תמונה 2: AQUATRAC® Station - הדור הבא של מדי הלחות. מדידה באווירת וואקום, ללא דסיקנט.



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

KraussMaffei
Berstorff

Reifenhäuser
BLOWN FILM

KUHNE
MB

Nordson
EDI

WM WRAPPING
MACHINERY

Sorema
PLASTIC RECYCLING SYSTEM

PURE LOOP
MEMBER OF EREMA GROUP

UICMA
shredding + briquetting

FRIUL FILIERE

EREMA
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS

Electronic SYSTEMS spa
ELECTRONIC MEASURING SYSTEMS

KAUTEX
A Textron Company

SAM
SUNG AN MACHINERY CO., LTD.

BWEE

GRAEWE
XTRAS FOR EXTRUSION



Pinto Technologies Ltd

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

ייבוש מהיר, מזינים משופרים וטבעת קירור חדשה בתערוכת K עם חברת MAGUIRE

לצד מייבשים ייחודיים עם זמן שהייה קצר במיוחד, הציגה החברה גם שיפורים בבקרת המזינים וכן כניסה לתחום חדש - טבעות קירור ובקרת קו מלאה כולל מד עובי ליריעות בניפוח בשת"פ עם חברת SYNCRO

(תמונה 2). כניסה זו לתחום חדש באה מראיית החברה לפתרונות היקפיים של מערכות הקו, המינון, הייבוש, וכן הקירור המקושרות ומסונכרנות יחד לעבודה אופטימלית.

שיפורים במזינים המשקליים

בקר חדש למזינים המשקליים המנתיים הוצג גם הוא בתערוכה. הבקר מתאים לטווח חומרים רחב (2-24 חומרים) ומאפשר גישה מרחוק. יכולת זו מצטרפת לדיוק מדידה גבוה המושג על ידי שקילה כפולה המתבצעת גם בתא הערבוב וגם במזין עצמו. יתרון נוסף למזינים הוא היכולת לחבר בנפרד את מכלי ההזנה השונים (תמונה 3). באופן זה ניתן לנתק בקלות את המכל הרצוי, ולהחליפו במכל חדש וכך לעבור במהירות ויעילות בין מתכונים שונים. כל החלקים הפנימיים ניתנים, גם הם, לניקוי ולשליפה מהירה.

כמו כל מוצרי החברה גם חידושים אחרונים אלה מגיעים אלינו עם 5 שנות אחריות על הציוד.

• למידע נוסף,

פלורמא, דניאל פלורנטל,

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

המכשיר סבל מקושי משמעותי בתפעול. על בסיס רעיון זה יצאה החברה בתערוכה עם שיפור ומיתוג חדש למייבש העונה לשם ULTRA (תמונה 1). מדובר במייבש ואקום, ורטיקלי בעל שלושה תאים: לחימום מקדים, להוצאת לחות באוויר וואקום ולהזנת חומר הגלם ישירות למכונה. לשיטה יתרון בולט והשימוש בוואקום מאפשר קיצור משמעותי בזמן הייבוש. יתרון נוסף של המכשיר טמון במשאבה הוונטורית המשפרת את צריכת האנרגיה ביותר מ-66%. המייבש מצויד גם במנגנון למניעת חימום יתר: משקל (load cell) הנמצא מתחת לתא הוואקום מאפשר לבקר את צריכת חומר הגלם במכונה ובהתאמה, לשנות את ספיקת הייבוש. הטכנולוגיה ייחודית, נוחה לתפעול ומוכחת. הייבשן מגיע בשלושה גדלים בין 80 ק"ג ל-500 ק"ג.

טבעת קירור לאקסטרודר

בתערוכה הפתיעה MAGUIRE עם מוצר חדש שנוצר כתוצאה משיתוף פעולה עם חברת SYNCRO האיטלקית: טבעת קירור לאקסטרוזיה בניפוח, בשילוב מד עובי. טבעת הקירור מתכוננת אוטומטית או ידנית ובנויה עם כניסת אוויר בודדת

חברת MAGUIRE ענקית המינון והייבוש בארה"ב בו היא מובילה עם נתח שוק של כ-80%, הציגה בתערוכת K-2019 חידושים רבים, חלקם בתחומי הפעילות הקיימים וחלקם פותחים תחומים חדשים לחברה וללקוחותיה.

סכנון בזמן ואנרגיה עם ה-ULTRA

לפני שנים הוציאה MAGUIRE את מייבש הוואקום שפעל בשיטה מהפכנית בה נעשה שימוש במשאבה וונטורית וייבוש בוואקום. התוצאה הייתה מדהימה וזמן הייבוש צנח לשישית אולם על אף היתרון הברור



תמונה 1: מייבש הוואקום ULTRA של החברה מוצג בתערוכת ה-K. ייבוש מהיר וחיסכון באנרגיה.



תמונה 2: טבעת קירור ומד עובי הוצג לראשונה בביתן MAGUIRE, בשיתוף פעולה עם Syncro.



תמונה 3: ניתוק נפרד של כל אחד ממכלי ההזנה, להחלפה מהירה בין עבודות. בתמונה: דניאל פלורנטל מפלורמא, הנציגים הישראלים של MAGUIRE בישראל.

EP Engineering Plastics

RamTough
PC

RamShine
ABS, ASA, PS, SAN, AES

Polytron
LGF PP&PA

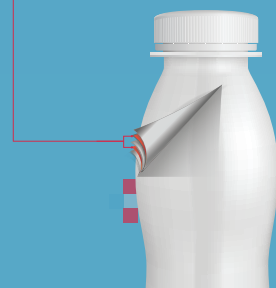
PlusTek
PA66, PA6, PA12

RamSter
PBT, PET

RamTal
POM

RamLloy
PBT/ASA, ASA/ABS, PBT/
ABS, PC/PBT, PA/PE, PA/PP,
PPE/PS, PPE/PA

Bondyram® TL



Bondyram® Functional Polymers

- Coupling Agents
- Compatibilizers
- Impact Modifiers

Polytron®

LONG GLASS FIBER THERMOPLASTICS

Sun Roof Components

Mirror Housing

Instrument Panel

Service Panel

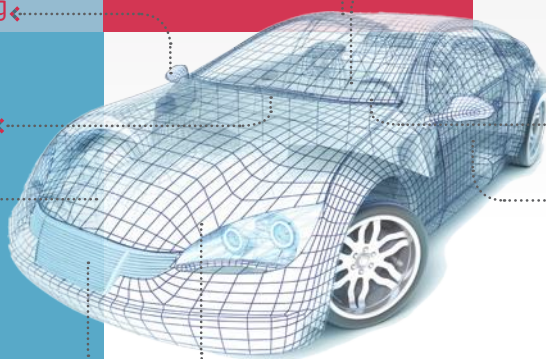
Front End Module

Arm Rest

Air Bag Housing

Door Carrier Plate

Battery Tray



לאתר החברה:



Bondyram®

**EP Engineering
Plastics**

Polytron®

טלפון: 04-6599900 פולירם תעשיות פלסטיק בע"מ, ד.נ. גלבוש 1920500
פקס: 04-6499763 mail@polyram-gruop.com www.polyram-gruop.com



ריתוך אולטרסוני מתקדם מבית Herrmann Ultraschall

מכונות ויישומים חדשים, שפותחו בגישת Focus on People הוצגו בתערוכת K-2019. דור חדש למכונת HiQ, ריתוך רציף של בדים לא ארוגים, ריתוך ממברנות בתהליך בודד וריתוך מתכת לישומי סוללות



תמונה 1: מר JOCHEN OCHS מהנדס יישומים בכיר ב-Herrmann Ultraschall ביום עיון בנושא ריתוך אולטרסוני במשרדי SU-PAD.

חברת Herrmann Ultraschall זכתה בכבוד בתואר המומחית בריתוך אולטרסוני. מדובר בחברה הגדולה בעולם המתמקדת אך ורק בריתוך אולטרסוני ומחזיקה במחזור מכירות מרשים המוערך בכ-80 מיליון יורו בשנה. הסוד להצלחתה הוא התמיכה הגדולה הניתנת ללקוח, החל משלב התכנון הראשוני של הפרויקט.

בארץ, שותפה לה חברת SU-PAD, הנציגה הישראלית, המחזיקה מעבדה בתחום וצוות מקומי ומקצועי אותו מוביל איתי שבתאי. יחד מקיימות החברות ימיון מקצועיים המלווים בתצוגה חיה לתעשייה. אירוע אחרון שכזה התקיים במשרדי SU-PAD ב-10.12.19 את המידע הטכני העביר מר JOCHEN OCHS מהנדס יישומים בכיר ב-Herrmann Ultraschall שהגיע במיוחד לישראל (תמונה 1). המפגש עסק ביסודות הריתוך האולטרסוני, התאמה של חומרי גלם לתהליך, תכנון מוצר לתהליך ובטכנולוגיית המכונה.

יכולות מעבדה וניתוח מתקדמות

בתערוכת K-2019 הקימה החברה מעבדה המאפשרת הצצה ליכולות האנליזה שלה. הכלים שהוצגו מהווים את הבסיס לתכנון תהליך ריתוך מוצלח ולתוצאה אופטימלית. במעבדה ניתן היה לראות מצלמה לניתוח דינמיקת הריתוך, עם 150,000 פריימים בשנייה, כמו כן הוצגה מצלמה בעלת יכולת ניתוח תרמית של הריתוך. בעזרתה ניתן לגלות מאמצי משנה שנוצרים בתהליך, לאתר נקודות בהן חל חימום יתר ואזורים בהם יכול להתפתח כשל עתידי. בנוסף הוצגה מערכת מדידה וסריקה תלת ממדית, המאפשרת לסרוק את החלק לפני ואחרי הריתוך ולהוציא מסריקה זו מידות אמת לצורך בקרת איכות.

דור חדש למכונות HiQ - מעל 100 שיפורים!

בדור החדש של מכונות HiQ הוכנסו יותר ממאה שיפורים בארבעה תחומים עיקריים: תכנון, תוכנה, תחנת העבודה והחלפת הציוד (תמונה 2). תומס הרמן (Thomas Herrmann), מנכ"ל החברה, מספר: "אנחנו מאמינים בהתמקדות

באנשים (Focus on People) ולכן נעשו שיפורים שיאפשרו לאדם ולמכונה לעבוד ביחד בצורה טובה ושיגרמו להחלפת הכלים להיות פשוטה ובטוחה". השיפורים כוללים מערכת סרבו פניאומטית, DIALOG, לבקרת מהירות,

"בדור החדש של מכונות HiQ הוכנסו יותר ממאה שיפורים בארבעה תחומים עיקריים: תכנון, תוכנה, תחנת העבודה והחלפת הציוד. תומס הרמן (Thomas Herrmann), מנכ"ל החברה, מספר: "אנחנו מאמינים בהתמקדות באנשים (Focus on People) ולכן נעשו שיפורים שיאפשרו לאדם ולמכונה לעבוד ביחד".



תמונה 2: מכונת HiQ החדשה המציגה יותר ממאה שיפורים. מימין, זין שדה - סמנכ"ל שיווק ומכירות SU-PAD, משמאל: תומס הרמן, מנכ"ל Herrmann Ultraschall.

המהווה שיפור מבחינת התפעול ואיכות הריתוך. החלפת הכלים נתמכת על ידי אשף המופיע על המסך ומדריך את המפעיל צעד אחר צעד ותוכנת ההלחמה נבחרת בהתאם לכלי הריתוך שנמצא



איתי שבתאי, מנהל תחום הרייתוך ב-SU-PAD.

■ התוצרים ומקטינים את העלויות.

• למידע נוסף, SU-PAD, איתי שבתאי,
052-233-3796, itai@su-pad.com

ריתוך רציף לבדים לא ארוגים
ייחודיות נוספת הקיימת לחברה היא בעולם הבדים הלא ארוגים עם אפשרות לריתוך רציף בקצב של 700 מטר לדקה. ביישום זה נדרש דיוק גבוה ונעשית בקרה בחוג סגור על הלחץ. יכולת נוספת היא אפשרות לשינוי מקום אוטומטי, על מנת לשמר לחץ ואמפליטודה ולקבל תוצאה עקבית לאורך התהליך.

ריתוך מתכת לעולם הסוללות
חידוש נוסף שהוצג התמקד ביישומי סוללות בהן יש חשיבות בריתוך למתכת שהתבצע על ידי מערכת His. מערכת זו לריתוך של מתכות נטולות ברזל מתאימה לדרישות הקפדניות ביותר של בקרה, אבטחת איכות ומידע. היא בעלת זמני מחזור קצרים ביותר המגדילים את כמות

כוללים פאנל משתמש קדמי, אפשרות לכוונון גובה מסך, אפשרויות תצוגה של היסטוגרמות סטטיסטיות ומעקב בעזרת RFID אחרי שינויים בכלים האולטרסוניים הנמצאים בשימוש. דור המכונות החדש יהיה זמין ללקוחות במהלך 2020.

ניקוב וריתוך ממברנות בתהליך אחד
על מנת לענות על הצורך ליישומי ממברנות לתחום הרכב והרפואה, הוצגה מערכת MPW (Modular Punch Welding). מערכת ייחודית זו חותכת את הממברנה עם מקב, מחזיקה אותה בוואקום ומרתכת אותה על גבי המוצר בתהליך אחד. שילוב זה מייצר את הצורך בתהליך חיתוך מקדים ויקר. המערכת יכולה להיות מוטמעת לתוך קווי ייצור אוטומטיים או לתפקד כיחידה עצמאית.

REGLOPLAS מציגים קישוריות והרחבת הגבולות בבקרת טמפרטורה / עוזי קלברמן

כוללת היום את יחידת המיתוג VARIO המותאמת לטמפרטורת עבודה של עד 250 מעלות עם מים, ועד ל-300 מעלות בעבודה עם שמן. בכל מערכת VARIO ניתן לכלול מצבר אנרגיה המבטיח חיסכון משמעותי בצריכת האנרגיה של המערכת, בזכות שימור החום (או הקור) ממחזור אחד, לשימוש בתחילת פעולת המחזור הבא, באותו תחום טמפרטורה. בהתאם לצורך ניתן גם להציע יחידת COLDWATER, המאפשרת לחבר את המעגל הקר של המערכת הדינאמית ישירות למערכת המים הקרים של המפעל ובכך לחסוך רכישת מחמם נוסף, ולאפשר קירור ישיר ומהיר יותר של המערכת הדינאמית.

בנוסף הציגה REGLOPLAS את סדרות המחממים החדשות, שמרחיבות מאד את תחום הפתרונות שהיא מציעה, עם תוספת יחידות הענק מסדרה L, וסידרה חדשה ליישומי מיקרו-הזרקה, סדרת XS. בקרת כל היחידות תעבור בהדרגה לבקר חדש לגמרי מסדרה 200RT, הכולל כסטנדרט את אפשרויות התקשורת הדרושות לשילוב במפעל החכם, ואשר מוצעות כאופציה בדגמים הקודמים.

• למידע נוסף,
עוזי קלברמן,

054-562-1450, uzi-apa@ripal.co.il

כגון מערכת מפצלי הזרימה המתוחכמים מסדרת MULTIFLOW או מערכת VARIO לבקרת טמפרטורה דינמית, על מרכיביה השונים, כפי שיתואר בהמשך. מגוון הפתרונות לבקרה מרובת ערוצים מסדרת MULTIFLOW הורחבה ומוסדה. הסדרה כוללת מפצלים של 4-8 ערוצים, כולל בקרת ספיקה וטמפרטורה לכל ערוץ המיועדות להרכבה ובקרה ישירה ומובנית על ידי מחמם התבניות עצמו. החברה גם מציעה מפצלים מותאמים ללקוח, להתקנה על גבי מכונות ההזרקה, גם אלו מבוקרים ישירות על ידי בקר המחמם. פתרונות בקרת הטמפרטורה הדינאמית,

כמו כמעט כל החברות בתערוכת 2019 K, גם REGLOPLAS התמקדה בקישוריות יחידות בקרת הטמפרטורה מתוצרתה, ותאימות לעבודה בסביבת תעשייה 4.0. כל יחידות בקרת הטמפרטורה עם בקרי 100RT ו 200RT מתפקדים גם כשרת וגם כלקוח במערכת UA-OPC. בדרך זו ניתן לקשר בצורה זו כיוונית את כל היחידות עם מכונות הייצור, אך גם עם נקודת שליטה מרכזית על בקרי הטמפרטורה בכל רחבי המפעל. קישוריות מורכבת זו מציגה יתרון משמעותי למערכת הבקרה של REGLOPLAS, שמפקדת ישירות על מרכיבי הבקרה הנוספים, הקשורים לבקר הטמפרטורה,



מערכת VARIO עד 200 מעלות, הכוללת "מצבר אנרגיה" לחיסכון משמעותי בהפעלת המערכת

תמונה 1: מבנה סיסמטריק בארה"ב, להרכבות וכן לאספקת ציוד וחלקי חילוף.



סיסמטריק מגדילה פעילות בארה"ב

החברה פותחת חדר תצוגה חיה למערכות השינוע והערבוב וכן לפיתוחים החדשים כמו מד העובי לצנרת. חדר התצוגה יאפשר להתרשם מהציוד וכן לקבל הדרכה ולהתנסות בו בסביבת עבודה שקטה ונוחה

לנסוע לחו"ל לצורך רכישת ציוד ומעדיפים לרכוש ציוד בארה"ב עצמה.

על ההזדמנות וחדר התצוגה החדש יהיו אמונים צוות החברה בארה"ב עם חיזוק, במידת הצורך, של מומחי סיסמטריק מהארץ. הערכה זהירה מרמזת על כ-15 אירועי הדרכה והתנסות בשנה. פעילות זו מתווספת לפעילות הענפה של סיסמטריק בארה"ב שם היא מקימה מספר פרויקטים מקצועיים בשנה. "השוק האמריקאי עצום ויש בו הרבה מקום להתפתח", מספר יעקב גוזני, האמון על תחום ההנדסה והשיווק של החברה, "תעשיית הפלסטיק בארה"ב מפותחת מאוד, חומרי הגלם מיוצרים בארה"ב, מחירים זול והדבר מעודד צמיחה. מכאן קיים ביקוש עולה למוצרי סיסמטריק הסטנדרטיים, כמו גם למוצרים החדשים. לדוגמה, מד עובי הצנרת החדש שפיתחנו זוכה כאן להתעניינות רבה. הוא מספק מענה ייחודי לשוק הצנרת האמריקאי שגדל לאחרונה בצורה מאסיבית עם המעבר של התשתיות מצנרת בטון ומתכת לצנרת פלסטיק".

לאחרונה יצאה סיסמטריק גם עם אתר חדש שעלה לאוויר. האתר תומך בביצוע הזמנה דרך האינטרנט וכן מספק שרותי סליקה. שיטת עבודה זו נפוצה בארה"ב ותשפר של השירות ללקוחות החברה, שם ובמקומות אחרים בעולם.

מערכות המינון והערבוב המשקליות CD 100, 400, 800, 800HD, מערכות שינוע וכן את מד העובי החדש והמהפכני לצנרת שהשיקה החברה בתערוכת ה-K האחרונה (תמונה 2). הלקוחות המקומיים יוכלו להתנסות בעצמם

"קיים ביקוש עולה בארה"ב למוצרי סיסמטריק הסטנדרטיים, כמו גם למוצרים החדשים. לדוגמה, מד עובי הצנרת החדש שפיתחנו זוכה כאן להתעניינות רבה. הוא מספק מענה ייחודי לשוק הצנרת האמריקאי שגדל לאחרונה בצורה מאסיבית עם המעבר של התשתיות מצנרת בטון ומתכת לצנרת פלסטיק."

בציוד במהלך עבודה, בסביבה שקטה ונוחה להדרכה ותרגול. מהלך זה עלה מתוך דרישה מלקוחות החברה בארה"ב. הוא יספק מענה מוצלח ללקוחות מקומיים שאינם מרבים

זה לא סוד שתעשיית הפלסטיק בארה"ב נמצאת בתנופה בשנים האחרונות. כראיה, ניתן לראות חברות ישראליות רבות הפותחות בארה"ב אתרי ייצור, מחסנים וחברות בת על מנת לענות על הצרכים הגוברים של השוק המקומי. גם בסיסמטריק הישראלית, מומחית מערכות המינון וההובלה, רואים את השוק האמריקאי כשוק יעד חשוב עם צמיחה שנתית משמעותית. על מנת לתמוך בכך, מחזיקה סיסמטריק מבנה תעשייתי גדול להרכבות וכן במחסן לציוד וחלקי חילוף הממוקם ב-Mooresville בצפון קרוליינה, אותו מאייש צוות קבוע, מקצועי ומקומי הנותן מענה מהיר ללקוחות (תמונה 1).

בימים אלו ממש, מבצעת החברה צעד אסטרטגי חשוב שנועד לתמוך בהרחבה נוספת של הפעילות בארה"ב. חדר התצוגה גדול מוקם באתר החברה. חדר התצוגה יאפשר ללקוחות המקומיים להיחשף בצורה ישירה למגוון מכונות החברה בהדגמה חיה. בין המוצרים שיוצגו ניתן למנות את סדרת



תמונה 2: חדר התצוגה וההדרכה החדש של סיסמטריק בארה"ב.

• למידע נוסף,
סיטו ספרן,

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



מולטיפק פלסטיק
Multipack Plastic



פרופיל חברה

מולטיפק פלסטיק (1990) בע"מ הינה חברה המספקת פתרונות הנדסיים כוללים לתעשיית הפלסטיק והדפוס.

החברה ממוקמת ביבנה ובעלת ניסיון ומוניטין של מעל ל- 30 שנה.

החברה מספקת שירותים של ליווי הנדסי ייעוץ להקמה ובחירה של ציוד, והתקנה והרצה של תהליך ייצור אופטימלי. אנחנו מייצגים בישראל את החברות המובילות בעולם בתחום הציוד ההוני לתעשיות הפלסטיקה, הדפוס וביניהן:

פלסטיקה

תרסיסים לתעשיית הפלסטיק SLIDE	רובוטים ואביזרים נלווים HARMO	ציוד היקפי DEGA	מכונות הזרקה חשמליות TOYO MACHINERY & METAL
חומר ניקוי לצלינדרים Biesterfeld	מיקסרים סטטיים stamixco	ייצור ברגים וצילינדרים להזרקה ואקסטרוזיה Reiloy USA	מחממי תבניות וצילרים BOE-THERM A Thermal Care Company

דפוס

מכונות דפוס טמפון אוטומטיות KENT INTERNATIONAL	רשתות וגלופות דפוס משי S E F A R	דיו לתעשייה SICO n.v. S.A. Screen Inks	דיו לתעשייה RUCO Druckfarben
פתרונות לחשמל סטטי VESSEL Let us think.	חומרים להכנת גלופות דפוס משי KIWO	מגבים דפוס משי Watts SQUEEGERS	

כמו כן מספקת החברה שירותים נלווים של אספקת חומרי גלם ומוצרים משלימים לניהול שוטף ואחזקה של הקווים - וביניהם:

- רשתות חשמליות לתעשיות חומרים מרוכבים
- פתרונות דפוס זכוכית
- פתרונות אחזקה לגירוז אוטומטי:

ציוד גירוז תעשייתי ALS	מערכות גירוז אוטומטיות LUBE
----------------------------------	---------------------------------------

בין לקוחותינו ניתן למנות את:



המטרה שלנו היא להעניק ללקוחות פתרון כולל מקצה לקצה לאורך כל שלבי הפרויקט: מתכנון, הזמנת הציוד, אספקה והתקנה של הציוד ואספקת ציוד נלווה לאחזקה ושירות באמינות, במקצועיות, באיכות ובזמן.

איש קשר: אהוד נוימן | טל. 050-4951655 | דוא"ל: Ehud@multiplast.co.il

שדרות הסנהדרין, 3 יבנה | טל. 08-9427325

FANUC מציגה רובוט קל משקל חדש

רובוט שיתופי חדש וקל משקל הוצג לצד רובוטים נוספים לתעשיית המזון, הרכב וניתוח הנתונים. דגש גדול הושם על מערכות פשוטות לתכנות ושיפור נוחות השימוש

1600 מילימטרים רבועים. חידוש זה מבטיח שגם חלקים גדולים יזוהו בעזרת החיפוש. מכיוון שגם הרובוט וגם החיישנים מיוצרים על ידי FANUC, כל תהליכי היישום והתכנות משולבים לתוך בקרת הרובוט. הפתרון נקרא iRVision והוא מהווה יתרון על פני מצבים בהם נדרש קודם לחבר את החיפוש אל הרובוט באמצעות מחשב.

חידוש נוסף שהוצג בתערוכה הוא הרובוט החדש, DR-3iB/8L, מסדרת Delta, עם יכולת העמסה של עד 8 קילוגרמים. הרובוט מסופק גם הוא בצבע לבן במקום הצהוב הסטנדרטי וניתן לשימוש בתעשיית המזון. רדיוס הפעולה עומד על 1600 מ"מ והודות ליכולת ההעמסה הגבוהה שלו הוא מתאים לתפעול של מזון ארוז כגון פחיות.

רובוט נוסף חדש הוא ה-M-800iA/60, המשמש לתהליכים הדורשים דיוק גבוה כמו חיתוך לייזר או הלחמות עדינות. גם כאן, כל תהליכי התכנות נעשים באופן פשוט בלוח ההפעלה של הרובוט. פתרון זה הינו אידיאלי לתעשיית הרכב ומאפשר, לדוגמה, ייצור מדויק של דלתות.

תעשייה 4.0 ובינה מלאכותית

התצוגה של FANUC בתערוכה נתמכה גם על ידי פתרונות בתחומי הבינה המלאכותית ותעשייה 4.0. במסגרת זו הוצגה מערכת FIELD שעתידיה להיות מושקת באירופה במהלך שנת 2020. זו פלטפורמת IoT בעלת תכונות מיוחדות המבדלות אותה ממערכות אחרות. המערכת אוספת ומנתחת את נתוני המכונה באופן מקומי, מבלי להעבירם מיידית לענן. תכונה זו גורמת לכך שנתוני הייצור הקריטיים נשארים בתוך המפעל ומאפשרים ניתוח מידע מהיר ושיפור מידי של תהליכי הייצור.

בתחום הבינה המלאכותית הוצגה אפליקציה המאפשרת לרובוט המצויד במערכת חישה, לאסוף חלקים הממוקמים באופן רנדומלי. הרובוט, מלמד את עצמו, איזה חלק לאסוף בהתבסס על פעולות קודמות.

• למידע נוסף,

אז-אור, פבלו יובנסקי,

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

לעובדים עם ניסיון מועט בתכנות. הרובוט החדש מגיע בשתי גרסאות: גרסת זרוע קצרה בעלת מפתח של 1.2 מטרים וגרסת זרוע ארוכה עם טווח זרוע של 1.4 מטרים. יכולת ההעמסה היא של עשרה קילוגרם בשתי הגרסאות. כמו גרסאותיו הקודמות גם CRX-10iA יכול להיות מותקן עם מערכת ראייה המאפשרת פריקה וטעינה של מיכלים או של מערכות מידוף.

חידושים נוספים מבית FANUC

FANUC מציעה חידושים גם בתחום טכנולוגיית החיישנים. חיפוש חדש,

"בהשוואה לסדרת CR הקיימת של רובוטים שיתופיים מבית FANUC, הגרסה החדשה היא קלת משקל באופן משמעותי ובכך היא ניתנת להתקנה בקלות במגוון רחב של יישומים כמו מערכות הובלה ללא נהג ועגלות אוטונומיות."

3DV/1600, מאפשר לכידת תמונה מהירה עם שדה ראייה מוגבר של עד

המחסור בעובדים מיומנים, תחרות על מחירים והעלייה בצורך בגמישות בייצור מציבים אתגרים חדשים בפני היצרנים. בתערוכת iREX בטוקיו, הציגה ענקית הרובוטיקה FANUC, פתרונות לתעשיית העתיד. החידוש הגדול ביותר בדוכן של החברה היה הרובוט קל המשקל והשיתופי CRX-10iA. רובוט זה, המגיע בצבע לבן, מייצג רמה חדשה של רובוטים תעשייתיים העובדים במשותף עם פועלי הייצור. בהשוואה לסדרת CR הקיימת של רובוטים שיתופיים מבית FANUC, הגרסה החדשה היא קלת משקל באופן משמעותי ובכך היא ניתנת להתקנה בקלות במגוון רחב של יישומים כמו מערכות הובלה ללא נהג ועגלות אוטונומיות.

בעוד שתעשיית הרכב עברה כבר, במקרים רבים, לייצור אוטומטי, יצרנים קטנים ובינוניים עדיין עושים את המעבר הזה בהדרגה. הרובוט החדש, CRX-10iA, הינו אידיאלי עבור לקוחות המעוניינים לשלב, לראשונה, רובוטים ברצפת הייצור שלהם. לוח הבקרה יכול להיות מוחלף במחשב טאבלט המקל על השימוש בעזרת ממשק משתמש חדש, המתאים בעיקר



תמונה 1: רובוט שיתופי קל משקל CRX-10iA מבית FANUC.

מערכת בקרה ומיון של גרגרי חומרי גלם במהלך ייצורם מבית Inspec.tech.
המערכת מותקנת על קו הייצור וכבר פעילה בתוסף, כפריט ופולירם.

914mm / 36"

גאווה ישראלית בבדיקות איכות ליריעות, לוחות וחומרי גלם

טכנולוגיות בקרה חדשניות ומהפכניות של חברת Inspec.tech הישראלית הוצגו בתערוכת K. הפיתוחים החדשים מאפשרים בקרה של לוחות, יריעות וחומר גלם (גרגרי פלסטיק)

ייצור רציף על הקו. מערכת בודדת יכולה לבחון עד 1.5 טון של חומר גלם בשעה וכך ניתן לבחון את כל איכות החומר המיוצר ולא להסתמך רק על בדיקות מדגמיות. הפרמטרים הנבדקים הם זיהומים בחומר, גודל וצורת הגרגר ושינויי צבע. גרגרים שאינם עומדים בדרישות עוברים סינון ומוצאים מזרם הייצור. המערכת אומצה ע"י יצרני חומרי הגלם המקומיים בישראל וניתן לראותה אצל כל חברות התרכוב המקומיות: תוסף, פולירם וכפריט. אלון קסלר, מנכ"ל כפריט שנכח בביתן החברה בתערוכה אומר: "בחרנו במערכת מכמה סיבות: מחיר תחרותי ונוחות התפעול לכיוון ולסטיות שתהיה מוכן לקבל. זו המערכת הראשונה שמותקנת בקווי הייצור בצורה רציפה". לקוחות היעד למערכת כזו הם כמובן הקומפאונדרים אך גם יצרני ח"ג ממוחזר שיכולים בעזרתה לאפיין את איכות החומר אותו הם מייצרים.

בנוסף יש מספר יצרני מוצרים בעולם שרוצים להשתמש במערכת כאמצעי לבקרה וסינון חומר הגלם שנכנס לתהליכי הייצור. חברות שמייצרות מוצרים שזיהומים בגרגר יכולים להיות גורם קריטי בכשל המוצר ירצו אמצעי בקרה וסינון חומר הגלם. ■

וזיהוי פגמים. מערכת הסנסורים מאתרת בהצלחה זיהומים ותקלות החל מגודל של 60 מיקרון ומתאימה גם ליריעות גמישות וגם ללוחות קשיחים. בין לקוחותיה בישראל ניתן למנות את פלרם, גניגר ופלזית-פולילג.

"לתחום איכות חומרי הגלם נכנסה החברה ב-2017 עם תכנון מערכת מהפכנית עבור חברת תוסף היכולה לבחון את איכות חומר הגלם כאשר הוא בתנועה בתהליך ייצור רציף על הקו. מערכת בודדת יכולה לבחון עד 1.5 טון של חומר גלם בשעה וכך ניתן לבחון את כל איכות החומר המיוצר ולא להסתמך רק על בדיקות מדגמיות. הפרמטרים הנבדקים הם זיהומים בחומר, גודל וצורת הגרגר ושינויי צבע. גרגרים שאינם עומדים בדרישות עוברים סינון ומוצאים מזרם הייצור."

בקרת גרגרי חומרי גלם במהלך ייצורם
לתחום איכות חומרי הגלם נכנסה החברה ב-2017 עם תכנון מערכת מהפכנית עבור חברת תוסף היכולה לבחון את איכות חומר הגלם כאשר הוא בתנועה בתהליך

חברת הסטארט-אפ הישראלית Inspec.tech, לטכנולוגיות בדיקה ובקרה שהוקמה ב-2016, הציגה בחלק האחורי של ביתן סיסמטריק. מתחם ההצגה היה מצומצם אך ההתעניינות רבה! החברה הציגה מספר פתרונות בתחום בקרת האיכות ללוחות ולגרגרי חומרי גלם.

בקרת לוחות שקופים

בתחום הלוחות מציגה החברה פתרון ייחודי השונה מהפתרונות הקיימים בשוק. הטכנולוגיה פותחה בשנת 2016 על ידי נדב לשם, מייסד החברה, ומבוססת על מערכת ותיקה יותר בשוק, שפותחה בחברת QBV (Quality By Vision) לפני כשמונה שנים. המערכת הראשונה מסוגה בעולם, מספקת בקרה ומאתרת הן זיהומים, ג'לים, שריטות ופגמים נוספים בלוח והן עיוותים אופטיים, בסקירה אחת.

"הטכנולוגיות המתחרות מבוססות על טכנולוגית מצלמות ישנה המשלבת שורה של פיקסלים (LINE SCAN) " אומר גלעד רוטר, מנהל פיתוח עסקי, "אנחנו משתמשים במטריצה של פיקסלים. הסנסורים מסודרים במטריצה דו מימדית המאפשרת יכולת זיהוי חסרת תקדים ואמינות גבוהה. המוצר שלנו הוא הראשון מסוגו בעולם המסוגל לשלב במערכת ללוחות שקופים מדידת עיוותים אופטיים

• למידע נוסף,

gilad@inspec.tech

MATSUI מציגים בתערוכת K 2019

מערכת ייבוש מתקדמת, MJ5-i הבנויה על עקרון הדסיקנט המתחלף מאפשרת ייבוש מהיר ואורח חיים קצר



בקר טמפרטורה מהשלב צ'לר ויחידת חימום במכשיר אחד. יכול להגיע לטווח טמפרטורה של 5-95 מעלות.

של מינוס 40 מעלות, ללא צורך בהחלפה. בשיחה עם מומחי החברה בביתן התערוכה הם מספרים כי ניתן אף להגיע ל-20 שנות עבודה, דבר מצמצם משמעותית את זמן השבתת המכונה.

ה-MJ5-i גם חסכוני באנרגיה וכאשר קצב ההזנה יורד, הוא מתאים את עוצמת הייבוש תוך שמירה על נקודת טל קבועה ויציבה. הדבר נכון גם במקרה ההפוך כאשר התפוקה עולה. מאפיין נוסף הוא מערכת הבקרה המצוידת במסך מגע נוח לשימוש. הייבשן מגיע ב-4 גדלים שונים של מכלי הזנה, מ-30 עד 300 ק"ג ויכול להתאים למגוון חומרים. בנוסף לייבשן, הציגה החברה גם את בקרי הטמפרטורה שלה, המבוססים מים ושמן. בקר טמפרטורה נוסף שהוצג (MCX, דור שלישי) משלב צ'לר ויחידת חימום ויכול להגיע למנעד טמפרטורה של 5-96 מעלות צלזיוס. הוא אחד מבקרי הטמפרטורה הקטנים ביותר הקיימים וחוסך מקום ברצפת הייצור. ■

כמו לכל דבר מכובד בחברה היפנית, גם לחברת MATSUI יש היסטוריה ארוכה מאחוריה. החברה, שהוקמה ב-1912 התמקדה בתחילת דרכה בציוד מדעי ורפואי. כיום, יותר ממאה שנים לאחר מכן, מתמחה החברה במערכות מתקדמות לציוד נלווה: מערכות ייבוש, מערכות הובלה פנאומטיות, בקרי טמפרטורה, מגרסות איטיות, מיקסרים, מערכות מינון ומזינים. למרות הזמן שעבר, שלושה דורות לאחר ייסודה, נשארה החברה בבעלות וניהול משפחתי. היא משקיעה רבות במחקר ופיתוח ומחזיקה נציגות בתפוצה עולמית. בתערוכת ה-K האחרונה הציגה החברה את מערכת הייבוש המתקדמת שלה MJ5-i, הבנויה על עקרון של דסיקנט מתחלף. MATSUI הייתה גם הראשונה להציע טכנולוגיה כזו לתעשייה. הדסיקנט הקרמי הבנוי מחלת דבש עגולה הנמצאת בתנועה מתמדת בקצב איטי, דבר החושף דסיקנט טרי בכל פעם ומקצר את זמן הייבוש. הדסיקנט עובר ניקוי תמידי ביבשן בטמפרטורה של 220 מעלות וכך מתחדש ופנוי לספיחה מחודשת. אורך החיים שלו עומד על 15 שנים תוך שמירה על נקודת טל

• למידע נוסף,

Poly M - הנציגות הישראלית של MATSUI, משה הנדל,
moshe@poly-m.co.il, 052-820-8136

ניתן ללחוץ על הקישור
המצורף.



ליעד מערכות שקילה ובקרה נמכרה ל-Ampacet העולמית

Ampacet - ענקית עולמית לייצור מסטאב' רכשה את החברה בתחילת 2020. החברה תשמר את המותג "ליעד" ותשאיר בישראל את הייצור והפיתוח

פלסטיק, BlendSave - מערכת ערבול מנות משקלית רב ערוצית היכולה להכין מגוון חומרים ותערובות של מנות למפעל שלם, ואף להכין תערובות של מסטרב' לייצור הרכבים וצבעים חדשים.

Ampacet העולמית, הוקמה ב-1937 ומחזיקה מאז 25 אתרי ייצור ב-18 מדינות בעולם. החברה מומחית בצבעים, כולל שחור ולבן, פיגמנטים בעלי אפקטים מיוחדים ותוספים פונקציונאליים.

"מבחינת הלקוח הישראלי, השירות והאיכות נשארים כשהיו", מבטיח איזנשטיין, "אמפסט ישראל תמשיך להשתמש בשם המותג ליעד ופעילויות הייצור והפיתוח נשארות כאן יחד עם הרוב המוחלט של העובדים והמנהלים". עבור ליעד, מהווה הרכישה הזדמנות מעניינת לגדול ולהתפתח לתחומים חדשים ולשווקים עולמיים. נאחל בהצלחה! ■

הטכנולוגיות שליעד פיתחה במהלך השנים האחרונות. בתקופה זו נרשמו מספר פטנטים בתחומי השקילה והאופטיקה ופותחו מגוון מוצרים ייחודיים שצפויים להשתלב ולתרום בתחומי הפעילות של Ampacet בעולם.

ליעד הוקמה על ידי קבוצה קטנה של מהנדסים המתמחים בטכנולוגיות שקילה לפני כ-40 שנים. מאז הקמתה התמקדה החברה ביצירת מערכות שקילה ובקרה חדשניות ובאיכות גבוהה לתעשיות הפלסטיק. היא מהווה חלוצה בתחום ומובילה את הפיתוח של מזינים חדשניים, מערבלים וציוד בקרת איכות. בין מוצריה ניתן למנות את ColorSave - Micro - הממנן המשקלי הראשון בעולם להזנה של כמויות קטנות, SpectroSave - הפוטו-ספקטרומטר הראשון בעולם לבדיקת איכות in line של צבע בקווי

בתחילת 2020 נחתם הסכם למכירת הפעילות של ליעד מערכות שקילה ובקרה לחברת Ampacet Corporation, חברה לייצור מסטרב' מהגדולות בעולם, בעלת מחזור מכירות של מעל למיליארד דולר. הפעילות בישראל עברה לחברה חדשה שהוקמה בשם אמפסט ישראל בע"מ.

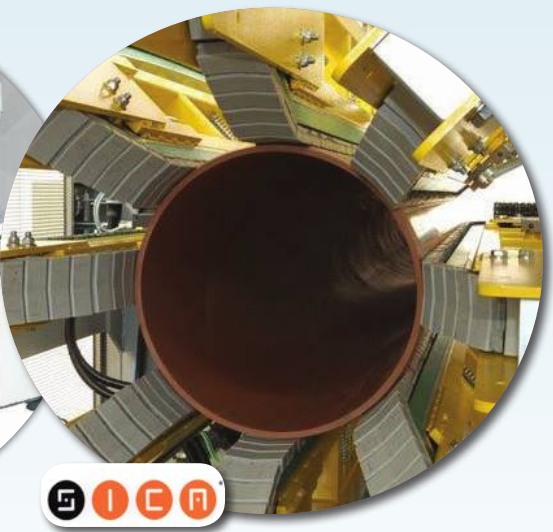
אורי איזנשטיין, מנכ"ל ליעד אומר: "Ampacet רואה פוטנציאל במגוון



AMPACET העולמית רכשה את ליעד מערכות שקילה ובקרה.

רונה

סל של פתרונות במקום אחד



חומרי גלם

מייצבי עופרת OBS
וקלציום-צינק ל-PVC

Chemson

חומרי גלם

תוספים מיוחדים

VALTRIS
SPECIALTY CHEMICALS

ציוד לדפוס

מכונות ומערכים
להדפסות טמפון,
הדפסה דיגיטלית וסימון
לייזר

TAMPOPRINT
ORIGINAL

ציוד הקפי

שינוע, מינון, הזנה,
ערבול אבקות
וגרגרים

transitube

חומרי גלם

משמנים, סטארטים
ומרכי אפוקסי

FACI

ציוד לשחול

לצנרת, פרופילים,
לוחות, גרגרים וכו'

battenfeld cincinnati

ציוד הקפי

אוויר קר ליניפוח
מוצרים, ייבוש תבניות
מזיעות (הזרקה, ניפוח), יבשנים
לחומרי גלם

Blue Air SYSTEMS

ציוד הקפי

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

ZEPPELIN

חומרי גלם

PP, HDPE, LDPE,
LLDPE, mLLDPE

INEOS Polyolefins

ציוד לשחול

ליריעות, פילם, לוחות ושופרות פלסטיק

BREYER

ציוד הקפי

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

BREITENBACH
Der Walzenspezialist.

ציוד הקפי

ציוד המשך לקווים
לשחול צנרת

transitube

חומרי גלם

PVC

inovyn

ציוד לשחול

אקסטרודרים
פלנטריים
לקומפאונדים, תרכיזים, אבקות ציפוי ועוד

ENTEX

ציוד הקפי

מערבלים לקומפאונדים, תרכיזים ואבקות ציפוי

MIXACO

ציוד למעבדות

שחול, כבישה,
מערגלות ועוד
למעבדות R&D

COLLIN
LAB & PILOT SOLUTIONS

חומרי גלם

קאולין, סיליקה,
שמוט

KAOLIN AD

ציוד לשחול

אקסטרודרים, רכיבי
ברגים לעיבוד חומרים,
לאקסטרודרים של יצרנים שונים

STEER

ציוד הקפי

מחליפי רשתות, ציוד
קחזור

Nordson KREYENBORG

ציוד למעבדות

ציוד בדיקת מבחנות,
בקבוקים, צננות, מכלים
מפלסטיק וזכוכית

AgriTopWare

חומרי גלם

מקציפים מיוחדים ל-PVC
ופוליאולפינים

LW

ציוד למחזור

מגרסות ושרדרים

AV Granulator

ציוד הקפי

מערכות לגרעון תחת
מים

Nordson BKG

ציוד למעבדות

תנורי בדיקה אוטומטיים ליציבות תרמית

METRASTAT SA

חומרי גלם

MFA, PFA, PTFE,
PVDF, PVDC

SOLVAY

ציוד למחזור

מערכות למחזור
חומרים פלסטיים

NGR
RECYCLING MACHINES

ציוד הקפי

ציוד לניקוי חלקים
לעיבוד היתך

SCHWING TECHNOLOGIES

ציוד למעבדות

ציוד מדידה ובדיקה
לצנרת ואביזרים

SCITEQ
SCITEQ-BARREL A/S

לאתר החברה:



רונה יעוץ, יבוא ושיווק בע"מ

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

סיטי סנטר, שדרות בן גוריון 6 ת.ד. 6096, חיפה 31060 | טל' 04-8533233 | פקס 04-8533144 | www.runa.co.il | logistic@runa.co.il

HIGHLY VERSATILE
LOW-CONSUMPTION
SAVES MONEY AND GIVES EVERYTHING
**OPERATES
ELECTRICALLY**
PERFORMS WELL
IDEAL FOR ROUTINE TASKS
IS FAST



WIR SIND DA.



www.su-pad.co.il

מכונת ההזרקה GOLDEN ELECTRIC מהווה את דלת הכניסה שלך לעולם מכונות ההזרקה החשמליות. GOLDEN ELECTRIC משלבת את האיכות המעולה של המכונות ההידראוליות מסדרת GOLDEN עם היעילות של הנעה חשמלית. לייצור חסכוני ולתועלת לקוחותיך.

www.arburg.com

ARBURG