

איטום מכסים באינדוקציה – רקע כללי ושאלות נפוצות

מהו איטום מכסים באינדוקציה?



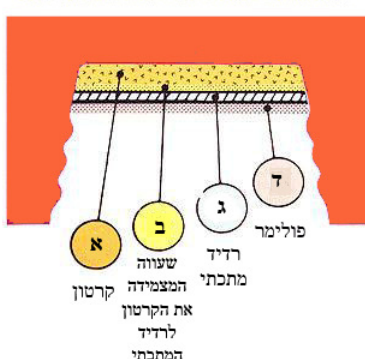

איטום באינדוקציה (induction sealing) היא שיטה לאטימה הרמטית של מיכלים ובקבוקים קשיחים, לצורך שימור טריות המוצר, הרתעה נגד חבלה או גניבה ומניעת דליפה או שפך. כל זאת ללא פגיעה באיכות המוצר. תהליך זה מתבצע ללא מגע (non contact heating process). בניגוד לשיטות אחרות, כגון חימום בהולכה (heat convection)

למה לאטום ?

1. איתור חבלה – במקרה של נסיון חבלה, גניבה או החדרת גורם זר למיכל/בקבוק, יראה הדבר בברור עם פתיחת המכסה.
2. מניעת דליפה ושפך – אמינות גבוהה יותר מפקק סטנדרטי.
3. הארכת חיי מדף – ניתן לשמור על טריות מוצר מזון או פרמצבטי לאורך זמן גבוה יותר.

בין אם מי מהסיבות הנ"ל היא העדפה שרירותית ובין אם מנדטורית, יחידות האיטום האיכותיות של חברת Enercon Industries נותנות מענה מלא לצורך מילוי הדרישות. כל זאת במגוון דגמים, החל מיחידה שולחנית ידנית, ועד ליחידה אוטומטית המשולבת כחלק אינטגרלי בקו הייצור והאריזה שלך וכוללת אמצעי בקרת איכות והוצאת יחידות פגומות מהקו.

איך זה עובד ?

<p><b>איור 1</b></p>	<p>המכסה עם האטם לפני פעולת האיטום</p> 	<p>ברוב האפליקציות, היצרן רוכש מספק מכסים את המכסים/פקקים הכוללים בתוכם את האטם האינדוקטיבי. בשוק קיימים סוגים רבים של פקקים. לעומת זאת, יצרנים אחרים מייצרים פקק עם עיצוב ייחודי. האטם (איור 1) שבפקק מורכב בד"כ מקרטון (pulpboard), שכבת שעווה (wax), רדיד אלומיניום ובתחתית שכבת פולימר. פולימר זה מותאם כימית לחומר הגלם של המיכל לטובת הדבקה טובה. לאחר מילוי המיכל בתוכן (נוזל, אבקה, כמוסות וכדומה) והידוק המכסה, המיכל עובר תחת סליל אינדוקטיבי (משרן) המייצר שדה אלקטרו-מגנטי ותוך כך, מחמם את רדיד האלומיניום שבאטם. הרדיד המתחמם גורם לשני תהליכים במקביל: האחד- השעווה מתמוססת, נספגת בקרטון ונפרדת מהרדיד. השני- שכבת הדבק הפולימרי מותכת וזורמת אל שפת המיכל הצמודה לאטם. מיד לאחר כיבוי השדה האלקטרו-מגנטי, הדבק מתאחה במהירות ונדבק אל שפת המיכל. כתוצאה מכך מתקבל איטום מושלם. באיור 2 ניתן לראות את היפרדות הרדיד מהפקק. ישנם אטמים מעט שונים מזה שתואר כאן, אך גם איתם התהליך דומה. תהליך זה מתרחש תוך שנייה עד מספר שניות, כתלות בחומרי המיכל והאטם, בגודל המכסה וכמובן באיכות יחידת האיטום האינדוקטיבי.</p>
<p><b>איור 2</b></p>	<p>המכסה והאיטום הפנימי לאחר פעולת האיטום</p> 	



### למה מערכת ללא קירור מים?

בעבר הלא רחוק, הראש האלקטרומגנטי פיתח חום גבוה ביותר שדרש צינון ע"י הולכת מים בקרבת המשרנים. הדבר בא לידי ביטוי בצנרת מסורבלת, משאבה, מצנן (רדיאטור), שסתומי נוזלים, מחברים, מסננים, מים כמובן ולא מעט לכלוך...

כל אלו נעלמו עם הרחקת רכיבי ההספק. היחידות הקיימות כיום תופסות מחצית מהנפח, הן למעשה אינן דורשות תחזוקה (maintenance free), והשימוש בהן חוסך לך זמן וכסף.

### באיזו מהירות ניתן לאטום?

מהירות תהליך האטימה נגזרת מסוג המכסה (גאומטריה) ומגודלו, מסוג הסליל המשרני של ראש יחידת האינדוקציה ומספק הכוח של המערכת (Power). ע"י בדיקה פשוטה ניתן לקבוע את הפרמטרים האופטימליים עבור אפליקציה מסוימת. במערכות המשולבות בקו אוטומטי, יותאם ההספק למהירות המסוע. במעבדות חברת Enercon יבצעו עבורכם בדיקות להתאמה אופטימלית של מערכת ליישום הייחודי שלכם.

### האם הספק המערכת (Kilowatts) משמעותי?

כן. ההספק הוא הפרמטר היחיד הניתן למדידה מוחשית וכך ניתן להחליט מהי המערכת שתידרש עבור המוצר הספציפי שלך.

### האם רטיבות בשפת המיכל פוגמת בתהליך או באיכות?

מנסיון רב שנים, עולה כי הידוק נכון של המכסה אל הבקבוק או המיכל, גורם ל"דחיקת" נוזלים (אם נשפכו על שפת האיטום) ולמגע מספק עבור איטום מושלם. עם זאת, במקרה של איטום על בקבוקי זכוכית, רצוי לבצע בדיקות יציבות לתהליך ולוודא שאכן האיכות טובה.

### האם ניתן לבצע איטום באינדוקציה ללא שימוש במכסה (אטם בלבד)?

כן. איטום ללא מכסה (capless sealing) אפשרי. מאחר וכל תהליך שכזה הוא ייחודי, התאמת הפתרון היא פרטנית על בסיס בחינת המוצר.

### האם ניתן לאטום באינדוקציה מכסה מתכתי?

כן, אך במקרה זה יש לנטר כל העת את יציבות פרמטרי התהליך. התייעץ במומחי החברה אם אתה שוקל פתרון זה.

### האם ניתן לגרום ל"איטום יתר" (over sealing)?

כן. חימום יתר של הרדיד יגרום נזק לאטום. במקרה זה ייראו סימני השחרה ו/או ייווצרו קמטים (wrinkles) באטום. במקרה כזה האטום עלול להפגם, ייתכן שרק מספר שבועות לאחר תהליך האטימה. למניעת חימום יתר, יש לוודא את "חלון העבודה" של התהליך. רק מערכת אטימה איכותית ויציבה לאורך זמן תבטיח את קיבוע הפרמטרים לאורך זמן.

### אילו תקלות אופייניות לתהליך זה?

עלינו לזכור, כי למרות שהתהליך נקרא "אטימה באינדוקציה", הפונקצייה היחידה שמבצעת מערכת זו היא חימום. רוב התקלות שמתרחשות בתהליך האטימה נובעות מארבע סיבות עיקריות: 1- הידוק לא נכון של פקק (מומנט סגירה), 2- שפת מיכל פגומה, 3- פקק מעוות או פגום 4- הספק זמן תהליך שאינם מותאמים לאפליקציה.