

עלון קבוצת ניסטק



ניסטק מרכז | ניסטק צפון | ניסטק גולן | ניסטק דיזיין



דבר המנכ"ל

ידידי,

כנס APEX שהתקיים לאחרונה בלאס וגאס הוקדש רובו ככולו לבעיית הרכיבים המזויפים: עוצמת התופעה, צינורות השיווק המסוכנים, הנזקים הנגרמים, והרבה המלצות, לצערי לא חד משמעיות, על דרכים להתמודד בתופעה שלילית ומסוכנת זו. בעיית הרכיבים המזויפים החמירה מאד בחודשים האחרונים. גרם לכך המשבר הפיננסי האחרון שהתחיל ב- 04/08 והחשש להתפתחות משבר רחב היקף עד כדי השוואה למשבר שנות השלושים בארה"ב.

משבר זה חזה ירידה בפעילות הכלכלית ואיתה ירידה חדה בפעילות ההייטק בעולם. יצרניות רכיבים רבות כמו TI, מקסים, אנלוג, אלטרה ואחרות, ניצלו מציאות זו מחד לסגור קווי ייצור לא כלכליים של רכיבים אלקטרוניים ומאידך לא למהר לפתוח קווים חלופיים מודרניים יותר. החזרה הבלתי חזויה לפעילות ערה בתחום ההייטק גרמה למחסור חמור של רכיבים בשוק העולמי ושימשה קרקע פורייה לייפני הרכיבים להפצת הסחורה הפגומה אשר בידם.

חובה עלינו, יצרנים וקבלנים כאחד (EMS/OEM), להקיף ולהצטייד ברכיבים מקוריים בלבד ולא להתפתות לקיצורי דרך להקטנת זמני אספקות ובלבד שנסיפק מוצרים איכותיים שיעמדו במפרטים לאורך זמן ויחד, נעבור גל עכור זה. ווספי ארמז מנכ"ל ניסטק צפון, במאמרו המצורף על אסטרטגיית ניהול שרשרת אספקה, מתמקד בשלוש תקופות: שפל, יציאה מהשפל וצמיחה. שומה עלינו, להיות ערים לתמורות התכופות בשוק הדינמי בו אנו פועלים ולנקוט באסטרטגיות משתנות בהתאם לצו השעה. יחד נגיע לתקופת צמיחה שבוא תבוא.

קריאה מהנה.

יצחק ניסן
מנכ"ל קבוצת ניסטק

העשור שהיה והעשור שיהיה

מאת: אורן בר



"ענף האלקטרוניקה כמו הענפים עתירי הידע האחרים (תוכנה ופרמצבטיקה), הינו עמוד השדרה של היצוא והכלכלה הישראלים. תרומתם של ענפים אלה לכלכלה מרעת ומכאן גם תרומתם לחברה הישראלית ולביטחון", דברי פואד בן אליעזר, שר התמי"ת, בראיון מיוחד לקבוצת ניסטק

אנו מסכמים עשור בענף האלקטרוניקה, מהן לדעתך התמורות החשובות שחלו בענף בעשור האחרון?
"שנות ה-90 היו השנים בהן תעשיית האלקטרוניקה הישראלית צמחה והתבססה. אפשר בהחלט לומר כי בעשור האחרון תעשיית האלקטרוניקה הישראלית התבגרה, במיוחד לאחר שני המשברים אותם היא עברה בהצלחה. הצמיחה בענף נמשכת בימים אלו אך בקצב מתון וזהיר. הענף עבר שורה של מיזוגים ורכישות, כולל רכישות ע"י חברות רב לאומיות. ההשקעות בתעשייה הופכות מחשובות יותר וממוקדות ומתרחשות לפי שיקולים כלכליים בלבד".

מה תרומתו של חוק עידוד השקעות הון לענף?

"חוק עידוד השקעות הון, תרם לעובדה שרוב הייצור של חברות ההיי-טק, בתחומי הרפואה, התקשורת וכו' עבר לקבלני משנה, קרי ליצרני האלקטרוניקה. זאת ועוד, חוק עידוד השקעות הון ביטל את הצורך של חברות חדשות לקבל אישור מראש והן יכולות לממש את זכאותן לפי החוק בשלב שהן רווחיות ומבוססות".

בתמיכה ממשלתית הוקמו קרנות נוספות, מה תפקידן?

"בתמיכה ממשלתית חלו שני שינויים חשובים: הקמתה של קרן יזמה, שמטרתה עידוד הקמת יזמות חדשות (חברות הזנק) והקמתן של קרנות הון סיכון. הקמתן של קרנות אלה, הביאה לכניסתם של שחקנים חדשים למעגל ההשקעות במחקר ובפיתוח, ולהתאמתם של מסלולי התמיכה בלשכת המדען הראשי במשרד התמי"ת. הדבר הביא להקטנה משמעותית בתמיכה בחברות הגדולות לטובת חברות מתחילות וחברות קטנות ובינוניות".

מהי חשיבותו של ענף האלקטרוניקה לתעשייה בישראל?

"כידוע, משאבי הטבע בישראל מצומצמים והמשאב העיקרי שיש בידינו הוא ההון האנושי הישראלי. ענף האלקטרוניקה כמו ענפים עתירי הידע האחרים (תוכנה ופרמצבטיקה), הינו עמוד השדרה של היצוא הישראלי והכלכלה הישראלית. תרומתם של ענפים אלה לכלכלה הישראלית מרעת ומכאן גם תרומתם לחברה הישראלית ולביטחון - גם אם החברות עוסקות בכך רק בעקיפין".

חסרונותיו של הענף, במה עליו להשתפר לקראת העשור הבא?

"ענף האלקטרוניקה תלוי מאד בשער החליפין ובמיוחד בשער הדולר, זאת בשל העובדה שהשווק העיקרי של הענף הוא לארה"ב. על החברות ללמוד להתמודד עם התנודות בשער החליפין ולגוון את יעדי היצוא שלהן. בשנים האחרונות משרד התמי"ת פתח נציגויות כלכליות חדשות גם בשווקים המתעוררים. החברות מוזמנות להיעזר בנספחים המסחריים ובמכון היצוא ע"מ לחדור לשווקים אלו".

מהן ציפיותך מענף האלקטרוניקה בשנים הבאות?

"נושא התעסוקה בענף, הוא אחד היעדים האתגריים המרכזיים המונחים על שולחן משרדי. אשמח לראות את היעד של קליטת כ-1,000 מועסקים עד אמצע שנת 2011. כבר כיום למעלה מ-85 אחוז מיצרני האלקטרוניקה ממוקמים בפריפריה, וכך נוצרו מקומות עבודה רבים בפריפריה גם למי שאינם מהנדסים".

אסטרטגיות ניהול שרשרת אספקה בשוק דינאמי

מגמת התרחבות הוצאת השירותים מחברות OEM (Original Equipment Manufacturer) לקבלני משנה (Electronic Manufacturing Services) צוברת תאוצה בשנים האחרונות. במאמר זה אנסה למקד את ההתמודדות של קבלן המשנה, EMS, בניהול שרשרת האספקה של הלקוח, OEM, ולקבוע באלו אסטרטגיות יש לנקוט כדי לבצע משימה קרייבאלית זו בצורה יעילה ואפקטיבית לשיעור רצון הלקוח

מאת: ווספי ארמז, מנכ"ל ניסטק צפון

כיום, מרבית חברות ה-OEM מבצעות את כל פעולות הייצור אצל קבלני משנה החל מתכנון ייצור והרכבה של המוצר ועד שליחתו ישירות ללקוח היעד. קבלן המשנה משמש למעשה כזרוע הייצור של חברת ה-OEM ובעל משקל רב ביכולתה לספק מוצרים בהתאם לדרישות לקוחותיה. דבר זה מחייב את קבלן המשנה לנהל בצורה מושכלת ואסטרטגית את שרשרת האספקה של הלקוח בעיקר בשוק דינאמי הסובל מתנודות עולות ויורדות.

הסביבה העסקית של חברות ההייטק מאופיינת בחוסר יציבות. רק בעשור האחרון היינו עדים ללא פחות מ-4 תמורות משמעותיות בשוק זה. עליית הדוטקום בראשית העשור, הנפילה והשבר בשנים 2001-2, ההתאוששות המרשימה בשנים 2003-7 ושוב נפילה במה שכונה משבר הסאב-פריים בשנה וחצי האחרונות. המעבר המהיר בין גאות לשפל יוצר הזדמנויות עסקיות וגם אימים על הישרדות הארגון. עובדה זו מחייבת את קבלן המשנה המבצע את ניהול שרשרת האספקה של חברת ההייטק לגבש אסטרטגיה נכונה כדי לצמצם את הסיכונים בשרשרת האספקה.

אסטרטגיית ניהול בתקופת שפל

- בתקופת מיתון יש לנקוט באסטרטגיה של חיזוק תשתיות הארגון בשרשרת האספקה ולשפר את היערכותו לקראת התקופה הבאה. בדרך כלל הפעילות במחלקת הרכש מצטמצמת ועומס העבודה קטן ולכן ראוי לבצע מספר פעולות:
- ✓ השבחת מאגר הספקים - בתקופה זו, ראוי לבצע מהלך לשיפור עתודות האספקה באמצעות החלפת ספקים חלשים בספקים איכותיים יותר, בחינה של ספקים פוטנציאליים והוספת ספקים אטרקטיביים למאגר.
- ✓ חיזוק עוצמת הארגון מול הספקים - התקשורת עם ספקים המוכנים לספק פריטים איכותיים בהיקפים קטנים והעמקת הקשר עם השותפים האסטרטגיים.
- ✓ הוזלת עלויות בחוזים חדשים - בתקופת מיתון היצע גדל על הביקוש ולכן ניתן לקבל מחירים אטרקטיביים יותר מאשר בתקופה שפע. בעזרת חוזים חדשים עם ספקים ניתן להוזיל את עלויות הרכש.

אסטרטגיית ניהול בתקופת יציאה מהשפל והיערכות לצמיחה

- יש לנקוט באסטרטגיה של היערכות לצמיחה ולהיערך להגדלת כמויות האספקה. חשוב להיערך נכון ולתזמן את השינוי בעיתוי המתאים בזמן הנכון. לא מוקדם מדי ולא מאוחר מדי. רצוי לשתף את הספקים בשינויים שחלים בפעילות הארגון, בתוכניות ההערכות וכן בסיכונים שהארגון לוקח על עצמו. יש לבצע מספר פעולות:
- ✓ ראוי להרחיב את ההתקשרות ולהוסיף ספקים בעלי יכולת אספקה בהיקפים גדולים. שכן תנאי הכרחי (ולא מספיק) בהתמודדות עם ביקושים מיידיים וגבוהים הוא יכולת הספק להיערך במהירות, משמע, לקלוט כ"א, לגייס עובדים ולהיכנס להשקעות. סביר להניח שספקים "גדולים" יתמודדו בצורה מוצלחת יותר עם דרישה זו.

- ✓ יש לרענן את התהליכים ואת מדיניות הרכש ולהכין רשימת ובחינה מחדש של פריטים בעלי LEAD TIME ארוך (L.L.I.). הפעולה קריטית ומחייבת בכדי לא לפגום בשרשרת האספקה האויל והספקים בזמן צמיחה יהיו מוצפים בהזמנות, הביקוש גדול ועולה על היצע ולכן זמני האספקה ארוכים מאוד והתנעות ייצור יהיו קשות יותר.

אסטרטגיית ניהול בתקופת הצמיחה

- יש לנקוט אסטרטגיות צמיחה ויש להתמקד בעמידה באספקות ובאיכותם. מאחר ובתקופה זו האיכות של הספקים נפגעת, הגידול בתקופת הצמיחה בהזמנות מחייבת את הארגון:
- ✓ לשתף את הספקים בתחזיות חדשות ולהעביר להם מידע אמין ועדכני על מנת לממש את הגידול בהיקפים.
- ✓ יש להמעיט בשינויים משמעותיים לאורך כל השרשרת כגון: ביצועי מוצר, הוזלת עלויות וכו' על מנת לא לעכב את אספקות וכדי שהארגון יוכל לממש את הצמיחה על הצד הטוב ביותר.

- לסיכום, הסביבה העסקית מאופיינת בתנודות חדות, מיתון לגאות בפרקי זמן קצרים וללא צפי מראש. קבלן משנה המנהל את שרשרת האספקה עבור חברות OEM רבות, חייב להיות ער לתמורות תכופות אלו ולנקוט באסטרטגיות שונות כדי לספק מענה מהיר ואיכותי לגלי השוק המשתנים בכל תקופת זמן.
- בחירת אסטרטגיה מתאימה ונכונה תועיל לקבלן המשנה להבטיח תפקוד אופטימאלי ויעיל של שרשרת האספקה וע"י כך השגת שביעות רצון לקוח מרבית.



גיליון מס' 15 2010

main@nistec.com | א"ל: main@nistec.com | www.nistec.com

כתובת המערכת: רח' נבטים 12
א.ת. קריית מטלון, פתח-תקווה 49170
טלפון: 03-9292555
פקס: 03-9292550

עריכה והפקה: כעת-כתיבה עיתונאית ותדמיתית
אורנה יצחקי בירבך
עיצוב ועריכה גרפית: e-design

© כל הזכויות שמורות לקבוצת ניסטק

העלון הישראלי לאוטוסטורטינג

העלון הישראלי לאוטוסטורטינג

אתם שואלים המומחים עונים

DFT - Design for Testability נושא

מאת: יואן טורוק, מהנדס בדיקות, ניסטק מרכז

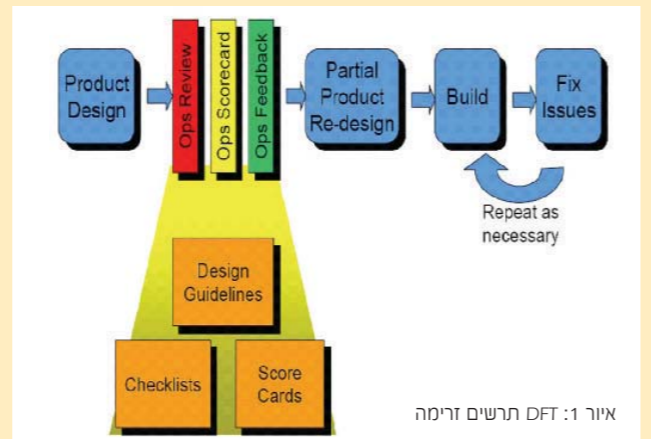
1. מה זו בדיקתיות?

בדיקתיות זו תכונה של מעגל חשמלי המאפשרת למהנדס הבדיקות להפיק תהליך שמוודא את תפקודו הנכון של המעגל מבחינה פונקציונלית. הגדרה יותר מדעית לנושא היא: Controllability and Observability of a circuit to determine defects.

2. באיזה שלבים בתהליך הפיתוח יש להתחשב ב-DFT?
- רעיון התחלתי - הגדרת אסטרטגייה הבדיקות וכן התאמת המוצר לתוכנות וציוד בדיקה קיים ו/או השקעה בציוד חדש.
 - בחירת רכיבים - לדוגמה רכיב תומך Boundary Scan (למשל JTAG).
 - תכנון מכאני - התאמת מכניקה לצורכי בדיקה.
 - עריכה - תכנון לבדיקות: X-RAY, AOI, ICT, וכו'.

2. מה הוא התכנון לבדיקתיות (DFT)?

DFT (Design for Testability) מתייחס לקבוצה של שיטות תכנון שמגדירות אילוצים בשלב הפיתוח כדי לפשט ולהקל על יצירת תהליך בדיקה ואיתור תקלות תוך אופטימציה של עלויות הבדיקה. יש לציין שבנוסף לבדיקתיות, התחום מתייחס גם לצריכת רכיבים מתוכנתים בתוך הכרטיס ISP (In System Programming).



איור 1: DFT תרשים זרימה

3. אני מתכנן מעגל חדש ומעוניין לבצע צריכה של רכיב מסוג FLASH לאחר הרכבתו, מה אני צריך לקחת בחשבון בשלב הפיתוח?

שאלה מצוינת. תהליך צריכת רכיבים לאחר הרכבתם תופס תאוצה בשנים האחרונות בעקבותיה בגלל יעילותו. השיטה העיקרית לצריכה היא Boundary Scan (BS).

ללא תכנון מתאים נקבל זמן צריכה ארוך ויש אף מקרים בהם לא נוכל לצרוב לחלוטין. ישנן מספר המלצות ברורות בתכנון ל-BS:

- לאפשר נטרול של שעונים (Clock) ואותות אתחול (Reset Signal).
- לתכנן את השרשרת הקצרה ביותר לטובת הרכיב הנצרב.
- להוציא את אות ה-WE (Write Enable) למחבר שדרכו צורבים את הרכיב (ראה איור 2).

3. למה DFT?

4. מהן ההשלכות של תכנון לא נכון לבדיקתיות?

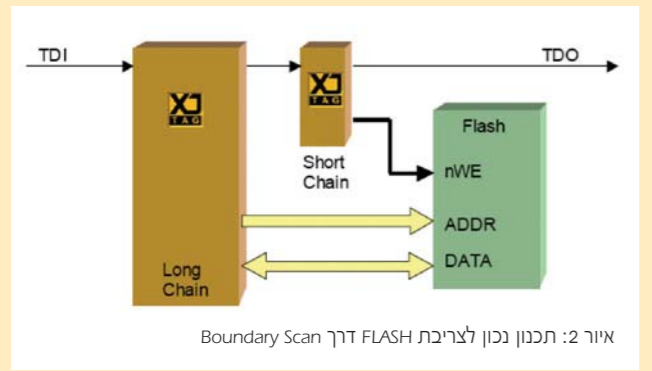
הבדיקה אינה מוסיפה כל ערך למוצר אבל הינה הכרחית כדי להבטיח תפקוד מלא ותקין של המוצר ללא תקלות. כתוצאה מכך שהבדיקה יקרה ונמשכת זמן לא מבוטל, חשוב לבחור את אמצעי הבדיקה היעילים ביותר. שני מרכיבים חשובים של תהליך הפיתוח הינם: (1) פיתוח אסטרטגיית בדיקה מתאימה. (2) הבטחה שהמוצר ניתן לבדיקה.

7. אני מתכנן מעגל תקשורת. האם ישנן השלכות שצריך ליישם בשלב העריכה כדי לאפשר בדיקת יעילה של AOI ו-X-RAY?

בהחלט. ישנן מספר המלצות בנושא. לדוגמה: X-RAY - כאשר מדובר על מעגל דו צדדי לא מומלץ לשים 2 רכיבי BGA אחד מתחת לשני, (נכון גם לרכיבי LGA, QFN).

AOI -

- שוליים (שטח נקי מרכיבים) ברוחב של מינימום 3 מ"מ.
- לא לשים רכיבים נמוכים בסמוך לרכיבים גבוהים (בעיית צל).
- יש להיות עקבי בכיתוב ובצבע של הרכיב ושל המעגל המודפס (Silk Screen).



איור 2: תכנון נכון לצריכת FLASH דרך Boundary Scan

ניסטק בשירות הרפואה



מכשיר לניטור חמצן בדם SPO

כפתח העשור השני במאה ה-21 ניתן לומר בוודאות כי הטכנולוגיות והציוד הרפואי, מהווים גורם חשוב ומכריע לא רק בריפוי מחלות אלא אף בגילוי המוקדם ובמניעתן. קבוצת ניסטק, מהווה שחקן חשוב בייצור מוצרים אלקטרוניים למכשור ולציוד רפואי טכנולוגי מתקדם. ניסטק נותנת שירות לכ-20 לקוחות שונים הפועלים בשוק הרפואי. מוצרים אלו המיוצרים בניסטק, מורכבים במסכי פלזמה להדמיות דיגיטליות, במכשירי ניטור להצלת חיים ואפילו במכשירים להצרת היקפים

מאת: אורן בר

העלייה בתוחלת החיים, והעובדה שהחולה / המטופל הוא לקוח היודע לבקש תנאים רפואיים מעמידה את תחום הרפואה באור שונה בשנים האחרונות. מערכות הבריאות נדרשות להציג תשובות לאתגרים כמו מניעה ואבחון מוקדם ולא רק לאתגר הריפוי והמענה הטיפולי. האבחון המוקדם, מתאפשר כיום באמצעים שאינם בהכרח פולשניים, רבים מהם זעיר פולשניים.

אתגרים אלו ואחרים, מציבים את תחום הציוד והמכשור הרפואי במרכז הזירה. חברות רבות פועלות בתחום זה כדי לפתח, לשדרג ולייעל את תפקודיו ויכולותיו של הציוד והמכשור הרפואי, כך שיתאים לדרישות החדשות והבלתי מתפשרות.

ההתפתחות הטכנולוגית ניכרת בתחומי רפואה שונים ורבים, למשל בתחומי ההדמיה והאבחון, בתחומי הכירורגיה הפולשנית והזעיר פולשנית, ברפואה ההתערבותית ואפילו בתחום האורטופדיה.

לקבוצת ניסטק חלק משמעותי בהיענות לאתגר הטכנולוגי בתחום הרפואי. ניסטק מייצרת מוצרים אלקטרוניים למספר חברות המתמחות בפיתוח וייצור טכנולוגיה לתחומי רפואה שונים. ייצור מוצרים אלו כרוך בתהליכי ייצור קפדניים המאופיינים באיכות ואמינות מוצר גבוהה במיוחד וכן עקבות מלאה על פני כל שרשרת האספקה בהתאם לתקנים בינלאומיים מחמירים, דוגמת FDA, CSA, ISO13485 ועוד.



מכשיר לפירוק מצבורי שומן Ultrashape

להלן מקצת מהחברות הפועלות בתחום הרפואי אשר מייצרות את מוצריהן הייחודיים בניסטק:

חברת **EDGE Medical** - חברה בינלאומית המפתחת גלאי דיגיטלי לצילומי רנטגן בטכנולוגיות מתקדמות. מוצר זה מאפשר למעבדה הרפואית לשדרג את טיב צילומי ה-X-RAY ובכך לאתר ולבחון טוב יותר פענוח הדמיות שבוצעו לצורך גילוי ואבחון מחלות שונות.

חברת **SPO Medical** - חברה בינלאומית המפתחת מכשירי ניטור לתחומי הרפואה, הספורט, הביטחון והשימוש הביתי. בין מכשירי הניטור האלחוטיים מכשיר המנטר את רמת החמצן בדם, מכשיר המנטר את הדופק בעת מאמץ ואת פעימות ליבו של התינוק בשנתו. קבוצת ניסטק מייצרת מוצר מציל חיים זה עד אספקתו ללקוח הסופי.

חברת **UltraShape** - שיטת אולטרה-שייפ הינה שיטה לא פולשנית לטיפול במצבורי שומן מקומיים - ללא חתכים, שטפי דם, נפיחות או כאבים לאחר הטיפול. המוצר שנמכר ב-57 מדינות עד כה, מבוסס על גלי אולטרה-סאונד ממוקדים לפירוק מצבורי שומן ומכיל מספר כרטיסים אלקטרוניים המיוצרים ע"י קבוצת ניסטק.

חברת **ENDY MED** - היא חברה המייצרת מכשור רפואי לטובת הרפואה האסתטית. מכשירי החברה המבוססים על טכנולוגיית ה-RF, מאפשרים טיפול בעור הגוף, מתיחתו והחדרתו למצבו הנאה. ניסטק מייצרת את הכרטיסים האלקטרוניים עבור מערכת זו.



הכל זהב

מכון התקנים הישראלי החליט לאחרונה להעניק את תו הזהב לניסטק. תו הזהב היוקרתי מוענק לארגונים בעלי 3 תווי איכות ומעלה שחרטו על דגלם איכות ומצוינות. קבוצת ניסטק המספקת שירותי תכנון וייצור אלקטרוני לחברות היי-טק הוסמכה לא מכבר לתקן ISO14001:2004, מערכת ניהול שביבתי המוכיחה שהארגון נוקט באמצעים המתאימים כדי לממש את מחויבותו לסביבה. הדבר בא לידי ביטוי בשירות, בפעולות ובמוצרים. תקן איכות זה מצטרף לתקנים הקיימים כבר בניסטק, ISO9001:2008 לניהול מערכת איכות מאושרת וכן ISO13485:2003 המסמיך את הארגון לייצר ציוד רפואי, והוא כולל בתוכו את רוב דרישות ה-FDA האמריקאי. בחודש אוקטובר 2009 התקיים טקס קבלת תו הזהב, בו הוענק התו רשמית לחברה במעמד שר התמי"ת ונכבדים נוספים.

