



שדרוג שרשרת האספקה בתעשיית המגופים

בשנים האחרונות, פעילותה של "רפאל תעשיות מגופים" גדלה מאוד. הצמיחה באה לידי ביטוי במורכבותה של שרשרת האספקה: מיגוון המוצרים גדל מאוד, פעילות הרכש התרחבה, היתוספו מחלקות ייצור חדשות, התעצמו שיתופי הפעולה עם קבלני-משנה, המלאי גדל והמחסנים הורחבו, וכמות המשלוחים יעדי הפצה בארץ ובעולם גדלו בצורה ניכרת. שינויים אלה הביאו את הנהלת החברה להחליט על שדרוג מערך שרשרת האספקה, כדי להתאימו לפעילות הצומחת ולצורכי החברה בעתיד. הכתבה להלן מתארת את פרויקט השדרוג ואת הטמעתו בחברה

צור אמיתי ואלי יצחקוב

כדי להתמודד בהצלחה עם דרישות השוק ועם ההתפתחויות הגלובליות. הנהלת רפאל החליטה לשדרג את שיטות העבודה בשרשרת האספקה ואת הכלים, כדי להתאימם לגידול בפעילות ולאתגרים העתידיים העומדים לפני החברה. הנהלת החברה בחרה בחברת "אמיתי ייעוץ אסטרטגי ASC" (חברה המומחית בייעוץ לניהול מיטבי של שרשרת האספקה) לבצע את פרויקט השדרוג.

מיפוי שרשרת האספקה וגיבוש המלצות לשינויים

חלקו הראשון של הפרויקט עסק במיפוי שרשרת האספקה ובבחינת החלופות לניהולה. המיפוי כלל את הרכיבים הבאים: פעילות מחלקת המכירות, מבנה עצי המוצר (BOM) [Bill of Materials], תהליכי התכנון וניתוב החומר במחלקת התכנון והפיקוח על הייצור (מחלקת תפ"י), תהליכי הרכש, תהליכי הייצור וההרכבה, תהליכי העבודה במחסן, וכו'. הממצאים והחלופות הוצגו לנהלת החברה והתקבלה ההחלטה לשפר את רמות התכנון, הבקרה והשליטה על בסיס תהליכי הליבה הקיימים.

ההמלצות כללו, בין-השאר, את הרכיבים הבאים:

1. הקמת מחסני חומר ייעודיים התומכים בתהליך האספקה. קרי, הקמת

אחד מן הכלים החשובים בניהול חברה יצרנית הוא השליטה על זרימת החומר. מחד, החברה נדרשת לזמינותו, כדי לספק את מוצריה בזמני האספקה, המוסכמים עם הלקוחות, ומאידך, היא נדרשת לצמצם את עלויות האספקה עד למינימום. ניהול החומר בחברת רפאל תעשיות מגופים (להלן - "רפאל") אינו פשוט. גוף יצוק של מגוון, שמועבר מן המחסן למערך הייצור לצורך ביצוע קדה, נקלט חזרה למחסן בסיום העבודה, והוא מקבל מספר קטלוגי (מק"ט) חדש של גוף עם קדה. מכיוון שיש גופים יצוקים, זההים בצורתם על-אף שהם עשויים מהרכב חומרים שונה, מכיוון שיש סוגים שונים של קדחים אפשריים, והיות שבמפעל מתבצעים, בו-זמנית, קידוחים בגופים שונים, אזי קל לטעות בזיהוי החומר ולפגוע בתהליך האספקה

רפאל פועלת בשוק תחרותי מאוד. שוק זה מאופיין במיגוון מוצרים רחב, שברך-כלל נרכשים בכמויות קטנות. עיקר פעילות הייצור מוגדרת כייצור עבור הזמנות (Make to Order). עובדה זאת מחייבת את רפאל לפתח רמת תגובה גבוהה וכן ניהול שרשרת אספקה זריזה. קרי, יכולת להגיב במהירות על הזמנות לקוחות, הדורשים מיגוון גדול של מוצרים בפרקי זמן קצרים מאוד. פיתוח זה מחייב יכולות גבוהות מאוד של תכנון ושל ניהול החומר. מכאן, שמערך ניהול שרשרת האספקה על כל רכיביו נדרש להיערך מחדש,



מחלקת הרכבה

3. חסימת האפשרות לדווח על "מלאי שלילי" במערכת המידע. מלאי שלילי עלול להיווצר, כאשר אין דיווח מדויק על קליטת חומר למלאי ועל ניפוקי החומר מן המלאי. פעולת החסימה במערכת נעשתה, כדי להבטיח אמינות מלאי גבוהה. נוסף על-כך, התהליך הממוחשב דורש לשריין מראש את החומר במערכת עבור כל פקודת ניפוק לפקודת עבודה (פק"ע), שמחלקת תפ"י מאשרת.

יישום פרויקט

יישום פרויקט שדרוג מערך שרשרת האספקה חייב טיפול בהיבטים הבאים:

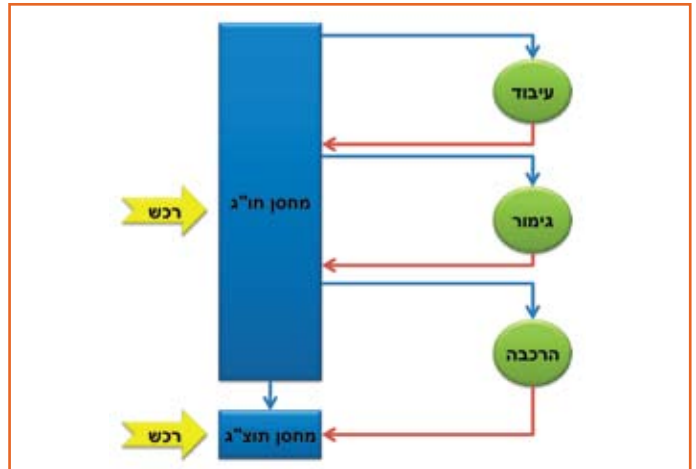
1. התאמות פיזיות במבני המחסנים, כדי להתאימם לתהליך החדש של זרימת החומר.

הנהלת רפאל החליטה לשדרג את שיטות העבודה בשרשרת האספקה ואת הכלים, כדי להתאימם לגידול בפעילות ולאתגרים העתידיים העומדים לפני החברה

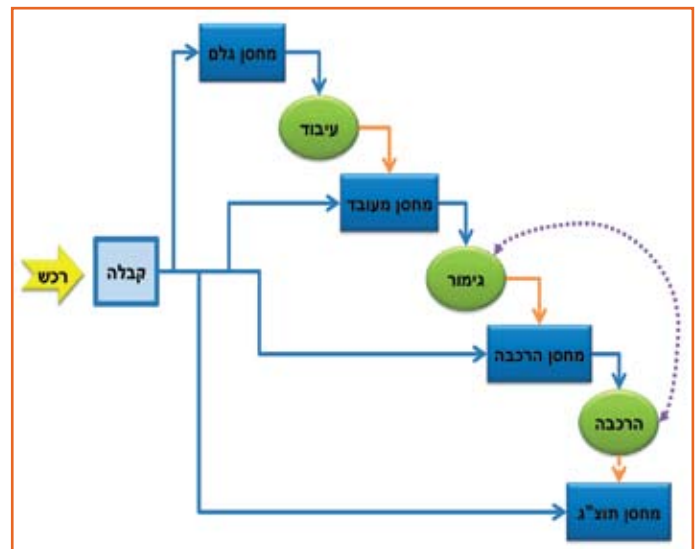


מחסן תוצ"ג

מחסן ייעודי לכל מרכז ייצור בשרשרת האספקה, ולדוגמה: מחסן חומר-גלם התומך במחלקת העיבוד, מחסן חומר-מעובד התומך במחלקת הגימור, מחסן חומר-גמור התומך במחלקת ההרכבה, וכו'. בכל אחד מן המחסנים מתנהל מלאי החומר, הנרכש לתהליך הייצור הייעודי ("Buy") ומלאי החומר, המיוצר עבורו ("Make"). הקמת מערך מחסני החומר הייעודיים הביאה לשיפור ניכר בבקרה על המלאי ובשליטה על ניהול מק"ט החומר בתהליכי הייצור וההרכבה.



ניתוב החומרים לפני השדרוג



ניתוב החומרים אחרי השדרוג

2. שינוי שיטת הניפוק למרכזי הייצור - מניפוק על-פי משיכה ("Pull") לניפוק על-פי דחיפה ("Push"). בתהליך החדש, מחלקת תפ"י מעבירה פקודות ניפוק למחסנים והם דוחפים את החומר למרכזי הייצור הייעודיים. בדרך-כלל שיטת הניפוק על-פי משיכה נתפסת כעדיפה, אולם עם זאת, בניית תהליך האספקה של רפאל נמצא, ששיטת הדחיפה הולמת יותר את צורכי החברה ואת הצורך לשפר את רמות התגובה והבקרה בשרשרת האספקה. כיום, מחלקת תפ"י שולטת בדחיפת החומר למרכזי הייצור, באמצעות הגדרת מנות ייצור מיטביות. כל זאת, בסדר הקדימויות הרצוי.

מי היא חברת רפאל תעשיות מגופים?

חברת רפאל תעשיות מגופים (1975) בע"מ [Raphael valves industries (1975) Ltd] נוסדה בשנת 1949, והיא היצרנית הראשונה בישראל בתחום המגופים והשסתומים. כיום, רפאל היא חלק מקבוצת "TALIS" העולמית. רפאל מייצרת מיוגון מגופים, מערכות שליטה ובקרת נוזלים, ונוסף

על-כך, היא משתתפת בפרויקטים רחבי היקף, בעולם בכלל ובארץ בפרט. כיום, רפאל מספקת את פתרונות ההגפה לכל תעשיית המים ובכלל זה: אספקת מים, תשתיות ומערכות מים וביוב, מערכות מיזוג אוויר ואינסטלציה, מפעלי תעשייה, כיכוי אש, חקלאות, ומכרות. רפאל מוסמכת לתקני ISO 9001.

- מחשוב מלא של תהליכי ההמכלה והפקת מסמכי המשלוחים ללקוחות, כולל שקילת משטחי סחורה יוצאים ותיעוד נתוני המכולות.
- 3. ביצוע שינויים בתקני כוח-האדם, והדרכת העובדים על ביצוע העבודה במתכונת החדשה.**
- הקמת צוותי עבודה ייעודיים לכל המחסנים;
- הדרכת עובדי התפ"י, המחסנים, הייצור וההרכבה, ובכלל זה: ליווי בשטח, בהטמעת תהליכי העבודה החדשים;
- חלוקה ברורה של אחריות ושל סמכות במערך החדש של שרשרת האספקה.
- 4. עדכון נתונים הנדסיים, הדרושים להטמעת השיטה החדשה.**

סיכום

הפעילות במתכונת החדשה היא רק בתחילת דרכה ויש להתאזר בסבלנות, כדי לבחון לעומק את תוצאותיה ולהשוותן ליעדים שהוגדרו בפרויקט השדרוג. עם זאת, כיום כבר אפשר לומר, כי הושגו שיפורים בכמה תחומים:

- **שיפור ניכר באמינות המלאי.** התהליך החדש שיפר את הדיווח ויצר הפרדה פיזית במיקום החומר בתהליך הייצור. טעויות בזיהוי חומר מתגלות מיד והן מטופלות בזמן-אמת.

השיטה החדשה במערך שרשרת האספקה מאפשרת להנהלת רפאל לקבל תמונה מלאה ומעודכנת על תהליכי האספקה במפעל. עובדה זו מאפשרת למנהלי החברה להפעיל כלי דיווח מתקדמים ולקבל החלטות ניהוליות בזמן-אמת

- **שיפור ביכולות התכנון וניתוב החומר.** כיום, מחלקת תפ"י מקבלת מידע בזמן-אמת, והיא יכולה להפעיל את המחסנים ואת מרכזי הייצור על-פי סדר הקדימות, המתעדכן במהלך יום העבודה. השיפור ביכולות התכנון וניתוב החומר הביא לשיפור משמעותי בגמישות התפעולית של החברה.
- **שיפור בניהול קבלני-המשנה.** קרי, ניהול מדויק יותר של קבלני-המשנה, ללא חריגות במלאי החומר ובביצוע פקודות העבודה.
- **הצפת בעיות בזמן-אמת.** התהליכים החדשים מאפשרים זיהוי מהיר של בעיות. זאת, כיוון שהשיטה החדשה מחייבת את העובדים לטפל בחריגים בזמן-אמת ולעדכן את ביצוע הפעולות במערכת המידע.

השיטה החדשה במערך שרשרת האספקה מאפשרת להנהלת רפאל לקבל תמונה מלאה ומעודכנת על תהליכי האספקה במפעל. עובדה זו מאפשרת למנהלי החברה להפעיל כלי דיווח מתקדמים ולקבל החלטות ניהוליות בזמן-אמת. ■

התמונות בכתבה הן באדיבות חברת רפאל.

לפרטים נוספים על חברת רפאל, צפו באתר:

<http://www.raphael-valves.com/>

לפרטים על חברת אמיתי ייעוץ אסטרטגי ASC, צפו באתר:

www.asc-il.co.il

- הקמת מבנה חדש לצורך אחסון תוצרת-גמורה (תוצ"ג) והכנת משלוחים. גובהו של המחסן הוא 9 מטרים, וקיבולתו תואמת את צורכי העתיד של החברה. המחסן כולל: מערכת אחסון של משטחים ושל מכלים במשקל כבד; אזור טיפול במשלוחים, הכולל מתקני הרמה ומכונות אריזה; ורחבה לצורך המכלת מכולות ליצוא והעמסת משאיות; - הקמת מחסן עבור מחלקת ההרכבה עם יכולת ניפוק מהירה להרכבות רבות המתבצעות במקביל; - ארגון מחדש של מחסני העיבוד והגימור, כדי להתאימם בצורה מיטבית לתהליך החדש. בכלל זה, הגדרה מחדש של שטחי האחסון והתפעול במחסנים, והקמת מערכות מידוף חדישות, התואמות את צורכי האחסון.

רפאל פועלת בשוק תחרותי מאוד. שוק זה מאופיין במיוון מוצרים רחב, שבדרך-כלל נרכשים בכמויות קטנות. עיקר פעילות הייצור מוגדרת כייצור עבור הזמנות (Make to Order). עובדה זאת מחייבת את רפאל לפתח רמת תגובה גבוהה וכן ניהול שרשרת אספקה זריזה



2. ביצוע שינויים בתהליכי העבודה, במערכת המידע הארגונית (Enterprise Resource Planning) [ERP] והטמעתם.

- ביצוע שינויים בתשתיות המערכת;
- פיתוחים והגדרות, כדי להתאים את המערכת לשיטת העבודה החדשה ובכלל זה: פיתוח טפסים חדשים מבוססי בר-קוד, המלווים את החומר החל משלב הרכש וכלה באספקתו כמוצר מוגמר ללקוחות;
- הקמת עמדות דיווח ממוחשבות ברצפת הייצור וההרכבה, המאפשרות לעובדי הייצור לדווח על כל פעולה, שהם מבצעים בזמן-אמת;
- הקמת עמדות מחשב עם מדפסות בר-קוד בכל המחסנים. זאת, כדי למחשב את תהליכי העבודה במחסנים;