



טיפול במטען בגובה

כלי-איסוף ההזמנות (Order Picking Stacker Trucks) של יצרן המלגזות STILL, מסוג MX-X ו-MX-Q, הם מלגזות עם תא מפעיל עולה, המאפשר טיפול במטען בגובה. מלגזות אלו מיועדות, בעיקר, להכנסת משטחי סחורה למערך המידוף ולאיסופם מתוכו. בישראל אפשר למצוא מלגזות מן הסוג MX-X, במרכזים לוגיסטיים של חברות מובילות. מלגזת MX-X היא בעלת ראש צריח (Turret Head) עם יכולת סיבוב, כושר הרמה מרבי של 1,500 ק"ג ויכולת עבודה בגובה של כ-15 מ'. אך למרות נתוניו המרשימים, היא הפכה למבוקשת, בעיקר, בזכות מערכתיה המשוכללות, היוצרות פתרון אינטגרטיבי מתוחכם

אלי יצחקוב ואלי אזולאי

- לפזר משטחי סחורה באזורי האחסון והליקוט (Put-away).
- לרענן את מלאי הסחורה (Replenishment) באזור הליקוט, באמצעות העברת משטחי סחורה מן אזור האחסון.
- ללקט משטחי סחורה (Pallet-Picking).
- נוסף על-כך, לאסוף הזמנות, קרי, ללקט מארזים (Case-Picking) ו/או פריטים (Broken Case Picking/Piece-Picking). במקרה זה, מפעיל המלגזה מקפל את מושבו ומבצע את איסוף הזמנות בעמידה.

מלגזות מן הסוג MX-Q ו-MX-X מאפשרות למפעיל לאסוף הזמנות בגובה מרבי שהוא 14.880 מ' (רצפת מפעיל ועוד 1.600 מ'). כושר ההרמה המרבי של מלגזת MX-X הוא 1,500 ק"ג ושל מלגזת MX-Q הוא 1,250 ק"ג. למלגזות MX-Q יש שניים טלסקופיות, במקום ראש צריח מסתובב, ולכן היא מסוגלת לעבוד במעבר צר במיוחד.

מלגזות איסוף משטחים עם תא מפעיל עולה היא כלי יקר, וכדי לשפר את יעילות עבודתה מקובל לשלב את פעילותה עם כלי ניטול ושינוע נוסף, שעובד

"מלגזות איסוף משטחים עם תא מפעיל עולה הן אפקטיביות ויעילות, בעיקר, במחסנים גבוהים, שמכילים מערכי אחסון עם מעברים צרים מאוד (VNA) (Very Narrow Aisles) ומנצלים בצורה מרבית את אזור האחסון". כך אומר יורם מזוז, סמנכ"ל של יבואנית המלגזות, קידמה ציוד לתובלה (1971), שמוסיף: "בדרך-כלל מחסנים אלה מכילים מערך לאחסון משטחים (Pallet Racking), שרוחב מעבריו בין שורות האחסון הוא פחות מ-2 מ". המלגזות מיוצרות על-פי הזמנה (Manufactured to order) ותצורתן מותאמת ספציפית למבנה המחסן, לסוג הציוד בו, לסחורה המאוחסנת ולתנועת החומר במחסן. הקונספט, שעל-פיו הן נבנו, מבוסס על העקרונות הבאים: מבנה מודולרי, גמישות תפעולית, ממדים וביצועים מדידים, סביבת עבודה ארגונומית, קצב עבודה גבוה, צריכת אנרגיה נמוכה, עלויות הפעלה נמוכות ואופציה לשלב מיגוון של מערכות משוכללות".

מלגזות איסוף משטחים עם תא מפעיל עולה מאפשרות למפעיל לבצע את הפעולות הבאות:

* במערך לאחסון משטחים, רוחב המעבר בין השורות נמדד על-פי המרחק בין משטחי הסחורה, המאוחסנים משני צדיו של המעבר (Pallet to Pallet), ולא מן המרחק בין קורות המידוף (Rack to Rack). הסיבה לכך היא, שמשטחי הסחורה בולטים מן הקורות.

(המשך בעמ' 40)

מידוף ואחסנה מודולרית



מערכת Pallet racking במרלוג"ג טבת בקסם

יצרני מערכות:

- Pushback
 - Drive in
 - Flow rack
 - Pallet racking
- ועוד

www.metallic.co.il

מכירות: 03-6399057 | מפעל: 02-5900145 | תלמי יוסף 9, א.ת. מישור אדומים, 98510 | madafim1@012.net.il

METALLIC

מידוף ואחסנה מודולרית

מערכת שליטה על-פי מיקום המלגזה

מערכת השליטה על-פי מיקום המלגזה שולטת במהירות נסיעתה. כל עוד המפעיל מסייע את המלגזה בתוך המעברים, המערכת מאפשרת לו לטפל במטען במהירויות נסיעה והרמה מרביות. כאשר המלגזה היא מחוץ למעברים, המערכת מגבילה את מהירות נסיעת המלגזה מסיבות בטיחותיות.

נוסף לעל, המערכת מאיטה את מהירות המלגזה לפני יציאה מן מעבר וכאשר המלגזה מתקרבת למעבר מילוט מפני אש. המערכת בולמת את המלגזה, כאשר היא מתקרבת לקצה האחורי של מעבר, שסופו הוא קיר.

מערכת השליטה של המלגזה יודעת את מיקומה באמצעות קרני לייזר, שמשדרות ממנה ומוחזרות מן מחזירי אור, המותקנים על קורות המידוף במעברים.

מערכת ההכוונה מרחוק (VNA Navigation) היא מערכת ניווט אוטומטית, המאפשרת לכוון את המלגזה אל יעד נסיעתה, ואף להפעילה מרחוק בצורה אוטומטית לחלוטין. מערכת ההכוונה מבקרת את מיקום המלגזה ומכוונת אותה אל מיקום היעד

מערכת שליטה על-פי גובה ההרמה

מערכת השליטה על מהירות הנסיעה (Opti-speed) נועדה להבטיח את יציבותה של המלגזה ולמנוע פגיעה בסחורה, בצידוד ובמלגזה. מערכת השליטה קובעת בצורה אוטומטית את מהירות הנסיעה המיטבית, כפונקציה של גובה ההרמה, של כיוון הנסיעה ושל הגדרות הלקוח.

מערכת השליטה מאפשרת ללקוח להגביל את מהירות הנסיעה וההרמה בתוך המעברים, או מחוצה להם, בצורה התואמת את אופי העבודה במחסן. נוסף על-כך, המערכת מאפשרת להגביל את גובה ההרמה המרבי של המלגזה באזורים שונים במחסן, ולדוגמה, באזורים שבהם גובה הגג נמוך.



מפעיל מלגזת MX-X מטפל במטען בגובה התמונה באדיבות קבוצת טבת שירותים לוגיסטיים

מחוץ למעברים. העבודה מתנהלת כך: בהכנסת סחורה למחסן, מפעיל כלי הניטול והשינוע מעביר משטח סחורה מן אזור הקבלה ברמפה אל תחנת איסוף והעברה (Pickup and Delivery Station) (P&D Station)**; ומפעיל מלגזת איסוף המשטחים אוסף את המשטח מן התחנה ומעבירו לשורת האחסון. התהליך בהוצאת סחורה מן המחסן הוא הפוך: מפעיל מלגזת איסוף המשטחים אוסף משטח סחורה מן שורת האחסון, מניח אותו בתחנת הליקוט וההעברה, ומפעיל כלי הניטול והשינוע אוסף את המשטח מן התחנה ומעביר אותו לאזור המשלוחים ברמפה.



מלגזות MX-X מחוץ לשורות האחסון

מיגוון של מערכות משובלות

יצרן המלגזות STILL פיתח מיגוון מערכות מתוחכמות, שאפשר להתקין במלגזות איסוף המשטחים עם תא מפעיל עולה, ולדוגמה: מערכת לזיהוי אובייקטים במסלול הנסיעה, מערכת שליטה על-פי מיקום המלגזה, מערכת שליטה על-פי גובה ההרמה, מערכת ניתוב באמצעות כבל מגנטי, מערכת הכוונה מרחוק, וכו'.

יצרן המלגזות STILL פיתח מיגוון מערכות מתוחכמות, שאפשר להתקין במלגזות איסוף המשטחים עם תא מפעיל עולה, ולדוגמה: מערכת לזיהוי אובייקטים במסלול הנסיעה, מערכת שליטה על-פי מיקום המלגזה, מערכת שליטה על-פי גובה ההרמה, מערכת ניתוב באמצעות כבל מגנטי, מערכת הכוונה מרחוק, וכו'

להלן תיאור קצר של המערכות:

מערכת לזיהוי אובייקטים במסלול הנסיעה

מערכת לזיהוי אובייקטים במסלול הנסיעה (Personal Safety Awareness) [PSA] היא מערכת בטיחות לזיהוי מכשולים, שמונעת פגיעה באדם, או בכלי אחר. מערכת ה-PSA מחוברת לחיישני לייזר, המותקנים בחזית המלגזה ובעורפה. אם אחד מן החיישנים מזהה אובייקט מרוחק, מערכת ה-PSA מאיטה את מהירות המלגזה. אם חיישן מזהה אובייקט בקרבת המלגזה, המערכת בולמת אותה, ונוסף על-כך, מפעילה זמזום אזהרה.

מערכת ה-PSA מאפשרת לכוון את טווח ההתרעה של המערכת ואת טווח הבלימה, וכמו-כן, לכוון את זוויות הפגיעה של קרני הלייזר ולהתאים את הזוויות לרוחב המעבר.

** תחנת איסוף והעברה (P&D Station) היא עמדה, הנמצאת בתחילתה של שורת אחסון או בסיפה. עמדה זו משמשת להנחת משטח לצורך איסוף והעברתו לאחסון או למשוך.

יתרה מזו. מלגוזות אלו פועלות במחסנים גבוהים ובמעברים צרים, שכלי ניטול ושינוע אחרים אינם יכולים לעבוד בהם". כך אומר רוני נודל, מנהל השירות בקידמה, שמוסיף: "מכאן, החשיבות הרבה שיש לביצוע תחזוקה מונעת, שתבטיח את זמינותן של המלגוזות, ולתחזוקת שבר בזמן תגובה קצר, כדי להחזיר במהירות מלגזה למצב שמיש".

חברת קידמה, יבואנית המלגוזות STILL ו-NISSAN, היא חברה פרטית בבעלותו של דן לוי, המשמש מנכ"ל החברה. בשנים האחרונות, קידמה הציגה שיעורי צמיחה גבוהים ביותר בזכות אסטרטגיית השירות, שלוי יישם בחברה. כיום, קידמה מחזיקה במערך השירות הגדול ביותר בישראל. מערך זה כולל: צוות מקצועי של טכנאים, צי גדול של כלל-רכב, ספרות טכנית, ומלאי זמין של אלפי חלקי-חילוף. השירות ללקוחות מסופק בכל רחבי הארץ.

אמנת השירות של קידמה מבחינה בין שני סוגי קריאות לתיקון: תקלה לא דחופה, שבדרך-כלל מטופלת ביום המחרת, ותקלה של השבתת מלגזה, המטופלת בתוך 4-6 שעות. נודל מספר, כי "אנו מכירים את הלקוחות, את אופי פעילותם ואת כמות המלגוזות שהם מפעילים. אנו יודעים לסווג את הקריאות על-פי רמת דחיפותן, ויש לנו ידע וניסיון איזה טכנאי לשלוח ללקוח, ובאלו חלפים יש לצייד אותו".



מפעיל מלגזת MX-X בכניסה למעבר צר בין שורות האחסון

מערכת ניתוב באמצעות כבל מגנטי
הפעלת מלגזה במעבר צר מאוד עלולה לגרום פגיעות במשטחי הסחורה ו/או במערך המידוף, ולכן יש לנתב את המלגזה במהלך נסיעתה בתוך מעבר. להלן שתי שיטות לניתוב מלגזה במעברים צרים:
א. ניתוב המלגזה באמצעות גלגלים מובילים. בשיטה זו, המלגזה מובלת במרכז המעבר, באמצעות גלגלים אופקיים המותקנים בצדיה. גלגלים אלה משיקים ללוחות מתכת אנכיים, הממוקמים ברצפת שורות המידוף.
ב. הנחיית המלגזה באמצעות כבל מגנטי. בשיטה זו, מפעיל המלגזה מכוון אותה למרכז המעבר ומתביית על כבל מגנטי. עם כניסת המלגזה למעבר, ההיגוי הידני מנוטרל והמפעיל יכול להסיע את המלגזה אך ורק לאורך הפס המגנטי. יצרן המלגוזות מאפשר ללקוח לבחור את מערכת הניתוב המועדפת עליו.

מערכת הכוונה מרחוק

מערכת ההכוונה מרחוק (VNA Navigation) היא מערכת ניווט אוטומטית, המאפשרת לכוון את המלגזה אל יעד נסיעתה, ואף להפעילה מרחוק בצורה אוטומטית לחלוטין. מערכת ההכוונה מבקרת את מיקום המלגזה ומכוונת אותה אל מיקום היעד. המיקומים מוגדרים בשלושה צירים: מעבר (X), מיקום במעבר (Y), וגובה במעבר (Z).

"מלגוזות איסוף משטחים עם תא מפעיל עולה הן מלגוזות יקרות מאוד. יתרה מזו. מלגוזות אלו פועלות במחסנים גבוהים ובמעברים צרים, שכלי ניטול ושינוע אחרים אינם יכולים לעבוד בהם"

מזוה מסכם ואומר: "מלגוזות איסוף המשטחים עם תא מפעיל עולה היא כלי עתיר טכנולוגיה מתקדמת. לכן אנו מציעים ללקוחות שירות מלא (Full Service), הכולל: הדרכה, הסמכה, תחזוקה מכנית ואלקטרונית, טיפול בתקלות עם אבחון מרחוק, וביטוח. לקוחותינו יכולים לישון בשקט ובמהלך העבודה לטפל בבטחה במטען בגובה...".



מלגוזות MX-X בכניסה למעברים צרים בין שורות האחסון

מערכת ההכוונה מרחוק כוללת את היחידות הבאות: סורק בר-קוד על המלגזה, המזהה את מיקומה באמצעות תווית בר-קוד על קורת המידוף; מערכת בקרה על המלגזה, המעדכנת את צג המפעיל במלגזה; מערכת לניהול המחסן (Warehouse Management System) [WMS], המשדרת את יעדי הנסיעה ואת משימות העבודה למערכת הבקרה; את מסופון המפעיל באזור הרמפה; וכו'.

יש להזין למערכת ההכוונה מרחוק את הנתונים הבאים: אזור האחסון, נתוני המעבר (Aisle), נתוני השורה (Row), נתוני השדה (Bay) וסוג השדה (יש שדות ברובח שונה), נתוני עמדת הליקוט וההעברה של משטח בקצה המעבר (P&D Station), נתונים על המרחק בין קורות המידוף ועל רוחב המידוף, וכו'. המערכת "לומדת" את מפת המידוף של המחסן ובהתאם מבצעת את ההכוונה. אם מבצעים שינוי במערך המידוף, כגון הוספת מפלסי מידוף, אזי יש לעדכן את מפת המידוף במערכת.

שירות מקצועי בזמן תגובה קצר

"מלגוזות איסוף משטחים עם תא מפעיל עולה הן מלגוזות יקרות מאוד.



מלגזת MX-X המותאמת לגובה ה"גשרים" במחסן