

# Η αυτοματοποίηση στις αποθήκες της βιομηχανίας



Η αποθήκη είναι ένας από τους τομείς μιας επιχείρησης, όπου η υιοθέτηση της αυτοματοποίησης και της τεχνητής νοημοσύνης έχει προχωρήσει πιο γρήγορα από ό, τι σε άλλες λειτουργίες.

ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΑΝΟΣ ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ, CONSULTANT PLANNING AE

**Η** ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ τα τελευταία χρόνια έχει αυτοματοποιηθεί σε πολλές δραστηριότητές της. Το 88% των ερωτηθέντων επιχειρήσεων (βαριά βιομηχανία) σε σχετική έρευνα, απάντησε ότι ήδη χρησιμοποιεί αυτοματισμό στην παραγωγή της ή σκοπεύει να το κάνει μέσα στον επόμενο χρόνο.

Τι γίνεται, όμως, με τις αποθήκες στη βιομηχανία; Παρά τις τεχνολογικές εξελίξεις, η λειτουργία των αποθηκών βασίζεται ακόμα πολύ στον ανθρώπινο παράγοντα, κάτι το οποίο μπορεί να φανεί κι από το γεγονός ότι τα εργατικά κόστη αποτελούν το 65% του συνολικού κόστους της. Επιπρόσθετα, ο χρόνος που δαπανάται από τους εργαζόμενους σε πολλές λειτουργίες της αποθήκης είναι αντιπαραγωγικός, με το 25% του χρόνου εργασίας να σπαταλιέται σε περπάτημα.

Εξαιτίας της διαρκούς εξέλιξης της τεχνολογίας, δεν υπάρχει βεβαιότητα ότι ο αυτοματισμός που θα επιλεγεί θα δίνει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε λίγα χρόνια. Ως επέκταση αυτού, ενδιαφέρον παρουσιάζει ο αριθμός των ετών που θεωρούνται ως ικανοποιητική απόσβεση για ένα αυτοματισμό σε μία αποθήκη, όπου στο πρόσφατο online συνέδριο που συνδιοργανώσαμε με την ομάδα του Supply Chain Institute και στο οποίο συμμετείχαν περί των 300 ανώτερων και ανώτατων στελεχών εφοδιαστικής αλυσίδας, το 52% απάντησε 3-5 έτη ενώ το 27% τα 5-8 έτη.

Από την άλλη πλευρά, τα κόστη αυτοματισμού γίνονται μέρα με τη μέρα όλο και πιο μικρά, ενώ η επέλαση του COVID-19 έδειξε ότι η ανθρωποκεντρική δομή των αποθηκών έχει να αντιμετωπίσει πολλά προβλήματα. Ο αυτοματισμός δίνει σήμερα τη δυνατότητα σε μία παραγωγική μονάδα να οδηγήσει μία παλέτα από την παραγωγή στο φορτηγό που θα την διανεμίει, χωρίς καμία απολύτως ανθρώπινη κίνηση, κάτι που εξασφαλίζει την απρόσκοπτη λειτουργία της. Οι βιομηχανίες θα πρέπει να επανεξετάσουν την αυτοματοποίηση στις αποθήκες τους. Παρακάτω παρουσιάζονται οι λύσεις αυτοματισμού, από τη στιγμή που μία παλέτα βγαίνει από την παραγωγή μέχρι την φόρτωση της για διανομή, σε τρία στάδια.

## Μεταφορά από τη παραγωγή στα ράφια αποθήκευσης

Μία πρώτη λύση είναι η χρήση αυτόματων οδηγούμενων περαιοφόρων οχημάτων (Automated Guided Vehicles), τα οποία χρησιμοποιούν συνήθως ραδιοκύματα, κάμερες όρασης, μαγνήτες ή ακόμα και λέιζερ (Laser Guided Vehicles) για πλοήγηση. Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα transport shuttles που είναι αρκετά μικρότερα, έχουν πιο ευέλικτη εφαρμογή ενώ μπορούν να φορτώσουν έως και 2000 κιλά. Αυτόματα οχήματα μεταφοράς παλέτας δεν χρησιμοποιούνται μόνο στο εξωτερικό όπως θα νομίζουν πολλοί, αλλά και στην Ελλάδα.

## Αποθήκευση

Μία συνήθης λύση είναι ο αυτόματος γερανός (stacker crane). Πρόκειται για ένα μηχάνημα που κινείται καθ' ύψος και κατά μήκος του διαδρόμου με τη βοήθεια μιας ράγας οδηγού στο μέσον του διαδρόμου στο δάπεδο. Η λύση αυτή αξιοποιεί πολύ αποτελεσματικά μεγάλα ύψη αποθηκών. Σημαντικό πλεονέκτημα θεωρείται η ταχύτητα του, ενώ μειονέκτημα η δυσκολία συνέχισης λειτουργίας της αποθήκης όταν χαλάσει ένας γερανός. Για αυτό τον λόγο, η βέλτιστη πρακτική είναι τα προϊόντα να μην είναι ποτέ αποθηκευμένα σε ένα μόνο διάδρομο. Μία άλλη λύση είναι τα pallet shuttles, τα οποία είναι πλατφόρμες που κινούνται κατά μήκος διαδρόμων ραφιών και μεταφέρουν παλέτες από και προς ανελκυστήρες. Οι ανελκυστήρες βρίσκονται καθ' ύψος των ραφιών και συνδέονται με ραουλόδρομο.

## Φόρτωση

Εδώ υπάρχουν λύσεις, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί για την αυτόματη φόρτωση φορτηγών. Μία πρώτη κατηγορία αυτοματισμών είναι οι skate and load. Είναι σαν κινητοί ραουλόδρομοι, που καταφέρνουν να φορτώσουν ολόκληρο το φορτίο (33 παλέτες) με μία κίνηση σε περίπου 6-8 λεπτά. Είναι εξοπλισμένοι με σύστημα σάρωσης, που ελέγχεται από ειδικό λογισμικό για να εξασφαλίσει τη σωστή ευθυγράμμιση του συστήματος φόρτωσης, ενώ εναποθέτουν τις παλέτες στο πάτωμα του φορτηγού με ελεγχόμενο τρόπο, χωρίς τριβή στις παλέτες και το φορτίο του. Η δεύτερη λύση αποτελείται από μία πλατφόρμα μεταφοράς που κινείται κατά μήκος των ραμπών σε ράγες και ένα όχημα φόρτωσης φορτηγών, που είναι τοποθετημένο πάνω της. Η πλατφόρμα κινείται επιλέγοντας τη ράμπα, ευθυγραμμίζεται με το φορτηγό και τότε το όχημα ξεκινάει τη φόρτωση. Συνοψίζοντας, η επιλογή αυτοματισμού για την αποθήκη της βιομηχανίας είναι μία κρίσιμη απόφαση. Οι εταιρείες πρέπει να αναθεωρήσουν το μοντέλο τους, λαμβάνοντας υπόψη τα νέα δεδομένα τεχνολογίας, αλλά και των υγειονομικών συνθηκών. •