

podiznim modulom iskoristiti mogućnost korišćenja ekstraktora sa većom vertikalnom brzinom kao i sa većom brzinom izvlačenja iz skladišne lokacije. Na drugoj strani potrebno je i razmotriti grupisanje narudžbina koje takođe povećava maksimalni protok i mogućnost sistema da kreira optimalni režim uzimanja što dodatno skraćuje dvostruki ciklus.

6. ZAKLJUČAK

Postupak komisioniranja je posebno važan za velika skladišta i robno distributivne centre u kojima je obrt najraznovrsnijih roba veoma različit. Ključni aspekt u procesu razvoja regionalnog distributivnog centra je i oblikovanje i izbor optimalnog koncepta komisioniranja. Sam postupak komisioniranja u mnogome zavisi od organizacije rada skladišta i informativne preglednosti skladištenih artikala. Zahvaljujući savremenim trendovima komisioniranja (manje narudžbine i skladišne zalihe) računarski upravljani skladišni sistemi preuzimaju primat u odnosu na klasična rešenja. Glavni razlozi za prihvatanje i primenu vertikalnih podiznih modula u poslednje vreme leže u ergonomiji, značajnoj uštedi prostora, velikoj sigurnosti skladištenja i komisioniranja kao i povećanoj produktivnosti. U radu su prikazani uloga i mesto, parametri i ciljevi u procesu oblikovanja i projektovanja savremenih sistema komisioniranja sa posebnim osvrtom na modeliranje i analizu uticaja promene ulaznih parametara vertikalnog podiznog modula na efikasnost sistema rukovanja materijalom. Postupak oblikovanja vertikalnih podiznih modula mora biti sproveden u cilju maksimizacije protoka artikala a minimizacije prostora i vremena komisioniranja.

Računarski programi, kojih nema mnogo kada su u pitanju vertikalni podizni moduli, na relativno jednostavan način omogućavaju brzo određivanje potrebnog prostora i mogućnosti protoka za razne konfiguracije sistema. Dakle, promenom ulaznih parametara vertikalnog podiznog modula, određuju se osnovni parametri prilikom projektovanja savremenih sistema komisioniranja i menja efikasnost sistema rukovanja materijalom.

U cilju provere kako u zadatim uslovima koji vladaju u razmatranom distributivnom centru funkcioniše pojedini sistemi i kako se isti ponaša u specifičnim uslovima neophodno je formirati adekvatan simulacijski model. Na taj način stvara se podloga za izbor optimalnog sistema komisioniranja kako u procesu projektovanja novog ili modifikacije postojećeg sistema. Brojne prednosti simulacije u odnosu na analitičke i matematičke modele mogu značajno doprineti optimalnom izboru odnosno projektovanju sistema skladištenja i komisioniranja jer je moguće eksperimentisati sa minimalnom cenom i ponavljati proces bez faktora rizika.

7. LITERATURA

1. Bozer, Y.A., White, J. A., *Design and Performance Models for End-of-Aisle Order Picking Systems*, Management Science, 36, 852-866, 1990.
2. Bozer, Y.A., White, J. A., *A Generalized Design and Performance Analysis Model for End-of-Aisle Order Picking Systems*, IIE Transactions, 28, 4, 271-280, 1996.
3. Bukumirović, M., *Urbana logistika*, Mašinski fakultet Kraljevo, 365 p., 2009.
4. Kolar, D., *Oblikovanje sistema komisioniranja sa vertikalnim podiznim modulima*, Završni rad, Zagreb, 2011.
5. Marković, G., Gasić, M., Marinković, Z., Savković, M., *Metodologija izbora optimalne lokacije regionalnog logističkog centra*, IMK-14 Istraživanje i razvoj, 28-29 (1-2), 85-90, 2008.
6. Marković, G., Bukumirović, M., Čupić, A., Bogičević, Z., *The decision methodology of optimal location of regional logistic centre*, Proceeding of the 6th International Conference Heavy Machinery HM-2008, D45-D50, 2008.
7. Marković, G., Gasić, M., Marinković, Z., i dr., *Sušтина i značaj formiranja regionalnog logističkog koncepta – strateški pravci razvoja*, Četvrti simpozijum sa međunarodnim učešćem Transport i logistika, Niš, 7-14, 2011.
8. Meller, R.D., Klote, J. F., *Carousel Pod Throughput Model: Pod Size of Two Carousels*, In proceedings of the Industrial Engineering Research Conference, Institute of Industrial Engineers, 2002.
9. Meller, R.D., Klote, J. F., *A Throughput Model from carousel/VLM Pods*, Virginia, 2003.
10. Vladić, J., Živanić, D., Đokić, R., *Projektovanje savremenih sistema za komisioniranje*, Četvrti simpozijum sa međunarodnim učešćem Transport i logistika, Niš, 25-30, 2011.
11. Vladić, J., Živanić, D., *Tehnologije komisioniranja u distributivnim centrima*, Poslovna logistika, Vol. III, 17, 32-36, 2008.
12. Vladić, J., Živanić, D., Đokić, R., *Optimalan izbor tehnologija komisioniranja u transportno skladišnim sistemima*, Treći simpozijum sa međunarodnim učešćem Transport i logistika, Niš, 21.1-21.8, 2008.
13. Tompkins, J.A., White, J. A., Bozer, Y.A., Frazelle, E.H., Tanchoco, J.M.A., *Facilities Planning*, Wiley, New York, 4th edition, 2010.
14. Yoon, C.S., Sharp, G.P., *A structured procedure for analysis and design of order pick systems*, IIE Transactions, 28(5), 17, 379-389, 1996.
15. <http://www.mhia.org>
16. http://news.thomasnet.com/company_detail.html?cid=586030&sa=10