

Fakultet za poslovni menadžment Bar

**SKLADIŠNO POSLOVANJE I
SLOBODNE ZONE**

Drugo predavanje

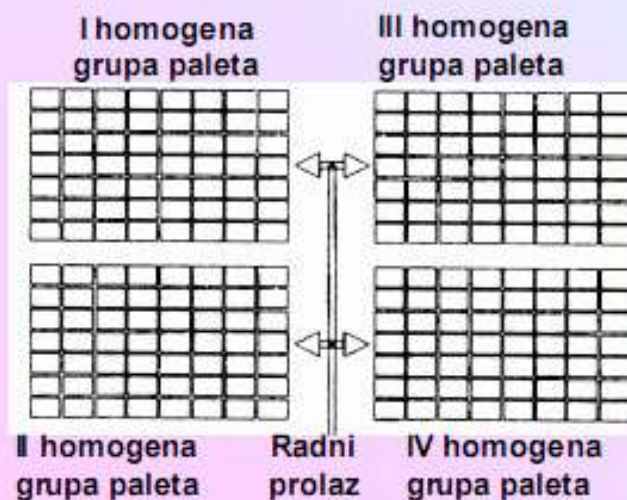
April 2020 godina

Tehnologija skladištenja i skladišna oprema

Skladištenje paleta bez pomoćne skladišne opreme (blok sistem)

Uobičajeno je da se palete skladište na podu, pri čemu se slažu u "linijama", najčešće jedna na drugu (ako to omogućava paletna jedinica). Uobičajena "dubina" sloga je do 10 paleta.

Kao zadatak, koji se postavlja u eksploataciji, je i definisanje visine koja može da se koristi pri skladištenju u ovoj tehnologiji – diskusija o faktorima koji utiču na ovu veličinu.



Poseban problem predstavlja i pitanje optimalne dužine "linije" na kojoj se odlažu palete

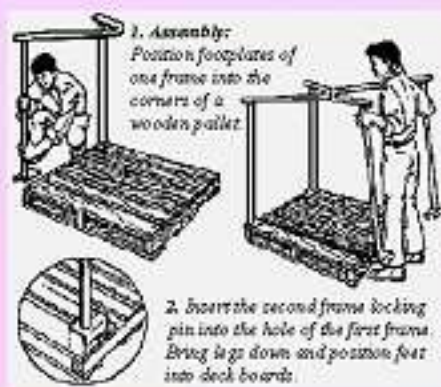
Diskusija o zadatku, posebno ako je problem vezan za skladištenje paleta sa nehomogenim sadržajem, roku trajanja, strategiji ulaza – izlaza i dr.

Paletni ramovi / nastavci

Paletni ramovi / nastavci se uobičajeno koriste kada teret na paleti ne omogućava slaganje palete na paletu ili kada neka druga tehnologija nije primenljiva. Oni su pogodni za povećanje stepen iskorišćenja skladišnog prostora, pre svega po visini.

Omogućavaju veliku fleksibilnost, ali se javlja problem odlaganja neiskorišćenih ramova (skladištenje pomoćne opreme).

Investicije u ramove nisu zanemarljive. Zavisno od konstrukcije, tipa i dr. cena se kreće od oko 100 evra pa naviše po jedinici.



Selektivni paletni regali - Single deep (selective) pallet rack

Oni su izvedeni u obliku jednostavne metalne konstrukcije. Raspored regala i njihova konstrukcija **obezbeđuju direktan pristup bilo kojoj paleti** u svakom trenutku. Zahvaljujući svojim karakteristikama, u potpunosti **eliminišu pojavu honeycombing-a**, kao i primenu **FIFO** strategije.

Konstrukcije se izvode sa različitim visinama, i u zavisnosti od tipičnih tehnologija uklopljenih u koncepciju, mogu biti visine i preko 40 m. Jasno, sama konstrukcija (**elementi konstrukcije – vertikalnih ramova, horizontalnih nosača** i dr.) u velikoj meri zavise od karakteristika tereta, **dimenzija regalskih ćelija**, postavljanja palete u regalu po dužoj-kraćoj stranici i dr.

Jedinična cena (po paletnom mestu) se kreće od nekoliko desetina evra pa naviše.



Ulazni regali (Drive-in rack)

Ulazni regali su razvijeni sa ciljem dalje redukcije površine za prolaze, i obezbeđuju skladišne linije dubine do 10 palete i visine 3 – 5 jedinica; konstrukcija omogućava viljuškaru da se kreće unutar regala do pozicije odlaganja/zahvatanja palete.

Nepovoljnosti su znatna redukcija brzine pri kretanju u regalu kao i gubitka kapaciteta (honeycombing); ostvaruje se strategija LIFO.

Iskustveno se preporučuju za male do srednje obime protoka i preko 20 paleta.



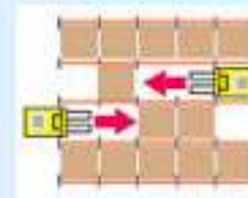
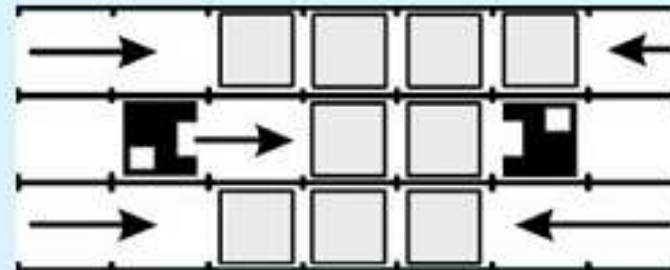
Prolazni regali (Drive-thru rack)

Tehnički, prolazni regali su slični ulaznim regalima. Osnovna razlika je **moćnost prilaza jedinicama sa obe strane regala** (videti sliku).

Uskladištenje se po pravilu započinje sa jedne, a pražnjenje sa druge strane regala, što omogućava primenu **FIFO** strategije.

Problem se javlja zbog 'gubitka' usled nekorisćenja raspoloživog kapaciteta - jedan red se ne popunjava dok se ne isprazni u potpunosti (kod striktnne primene FIFO principa).

Dužina reda je obično do 10 paleta po dubini.



Protočni regali (Pallet-flow rack)

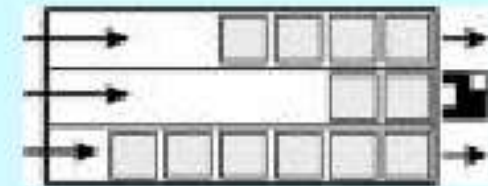
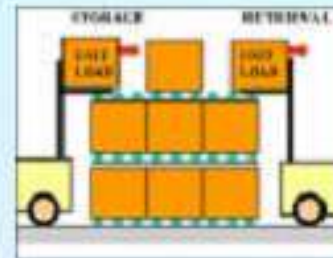
Protočni regali u "regalskim" kanalima, koji su međusobno nezavisni, omogućavaju striktnu primenu FIFO.

Prilaz protočnim regalima (ulaz) je sa jedne, a izlaz sa druge strane skladišne zone. U svakom kanalu je omogućeno, primenom nekog od tehničkih rešenja, kretanje paleta duž kanala. Može biti izvedeno pomoću valjkastih transportera (gravitacija ili pogon), lančanih transportera, šati uređaja i dr. Na taj način, čim se zahvati paleta na izlaznoj strani, ostale palete u tom kanalu se pomeraju prema izlazu (tački zahvatanja).

Osnovna karakteristika ove tehnologije je postizanje visoke protočnosti i dobro iskorišćenje prostora.

Problemi mogu da se jave u slučaju poremećaja (raspada paletnog paketa, oštećene palete kod sistema sa valjcima). Prisutan je i problem iskorišćenja kapaciteta, ako nema dovoljno paleta sa istim karakteristikama za popunjavanje kanala.

Takođe, ovo rešenje je voma skupo. Prema starijim izvorima cena je bila \$200 - \$300 po jedinici.



Pokretni (mobilni) regali

U suštini, pokretni regali mogu da se posmatraju kao selektivni paletni regali, kod kojih su regalski redovi postavljeni na pokretna postolja, koja se kreću po šinama ugrađenim u pod. Na taj način se omogućava kretanje jednog ili više regala istovremeno u skladišnoj zoni.

Ideja je proistekla iz težnje da se u najvećoj meri eliminiše površina potrebna za radne prolaze, odnosno da se radni prolazi (za rad viljuškara) "formiraju" po ukazanom zahtevu (lokaciji) za uskladištenje/iskladištenje. Time se ostvaruje izuzetno velika gustina skladištenja, uz obezbeđenje FIFO.

