

CONVEIOARE PENTRU PALETE INTEGRATE IN FLUXURI LOGISTICE

STROE Ionut-Ciprian

Conducător științific: Conf. Dr. Ing. George ENCIU, Asist. Dr. Ing. Adrian Popescu

REZUMAT: Lucrarea se refera la descrierea tipurilor de conveioare pentru palete si a tuturor partilor componente. Modul de functionare si transportul pieselor pe conveior. Conveioarele pentru palete sunt deseori intalnite in fluxuri logistice unde au rolul de a transporta in maxima siguranta piesele pentru a putea fi prelucrate. Conveiorul este flexibil cu lant transportor din material de plastic (banda modulara). Sistemul este deosebit de bine adaptat pentru asamblare și testarea sistemelor manuale si automate in industria automobilelor și industria electrică/electronică. Conceptul modular permite o inginerie simplificată și ordonată, precum și configurare rapidă pentru incarcare/descarcare capabilități de îmbunătățirea productivității [3].

CUVINTE CHEIE: conveior pentru palete cu banda modulara, port paleta, sisteme de redirectionare, sisteme de liftare si rotire a paletii, sisteme de oprire a paletii.

1 INTRODUCERE

Conveioarele pentru palete sunt sisteme de transport bazate pe palete si conveioare concepute pentru a imbunatati productivitatea de productie si calitatea produselor, ele permitand in acelasi timp o flexibilitate maxima de asamblare.

2 STADIUL ACTUAL AL CONVEIOARELOR PENTRU PALETE



Fig.1. Conveior pentru paleta si paleta superioara

Standard:

- Structura metalica (conveior);
- Paleta;
- Sistem de liftare si rotatie;
- Sistem de oprire a paletii;
- Transmisie cu lant;
- Sistem de redirectionare al paletii;

¹ Specializarea Logistica Industrială, Facultatea IMST;
E-mail: stroeionutciprian@gmail.com;

Pachet automatizare:

- Soft mtPro;



Fig.2. Postul de lucru in cadrul aplicatiei mtPro

Pachet de siguranta:

- Structura metalica secundara;
- Inchideri perimetrice;
- Usa automata de acces;
- Rezerva de putere electrica (generator electric diesel);
- Instalatie electrica interioara;
- Instalatie de supraveghere video interioara si exterioara;
- Copertina panou comanda pentru protectia utilizatorului;

Pachet PHF:

- Montaj si punerea in functiune;
- Asigurarea la locul de munca;
- Functionarea pe lunga durata;

Conveioare pentru palete integrate in fluxuri logistice

2.1 Conveiorul



Fig.3. Conveiorul fluxului logistic

Este un conveior robust, cu role de frecare cu un cadru din aluminiu anodizat. Toate secțiunile transportoare cu reglaj electric de pre-asamblare sunt acționate de un motor cu reductor și un lanț tangențial. Colțurilor și devierile combină secțiunile drepte cu doar câteva componente suplimentare. Întregul sistem oferă o mare flexibilitate în configurarea formatului cu efort redus. Statiile pot fi localizate sau introduse aproape peste tot. Rolele complete în acea zonă pot fi înlocuite cu role scurte fără unelte speciale în câteva minute[1].

2.2 Paleta

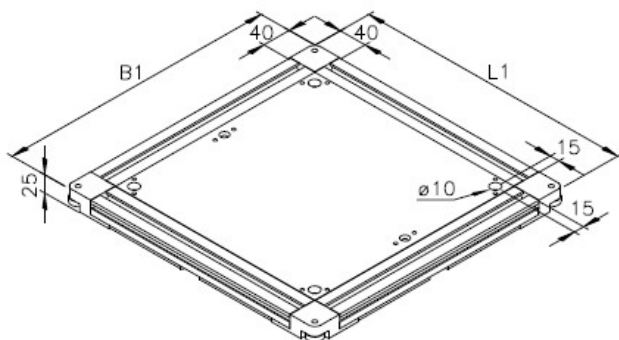


Fig.4. Paleta fluxului logistic

Ea servește în primul rând pentru a se poziționa piesa pe ea, care transportă piesa la diferite stații de prelucrare de la punctul A la punctul B. Aceasta poate fi, de asemenea, magazia de informații cu privire la indentitatea produsului sau a proceselor efectuate. Prin utilizarea conveioarelor pentru paletă ajută la fixarea accesoriilor cum ar fi: senzori, sisteme de oprire, sisteme de poziționare, sisteme liftabile care pot ajuta ca fluxul logistic să fie cât mai complex. Benzile de uzură sunt atașate la partea inferioară a paletelor pentru a reduce frecarea în timpul transportului. Suprafața este făcută cu ajutorul a 10 mm grosime de aluminiu și oferă spațiu

suficient pentru transportul produsului. Colțurile paletelor sunt fabricate cu rulmenți cu bile care asigură transferul fără probleme a paletelor pe conveior. Poziționare precisă și/sau ridicarea paletelor pentru anumite operații se realizează cu ajutorul izolatorilor de la colțuri[5].

2.2 Sistemul de oprire al paletelor

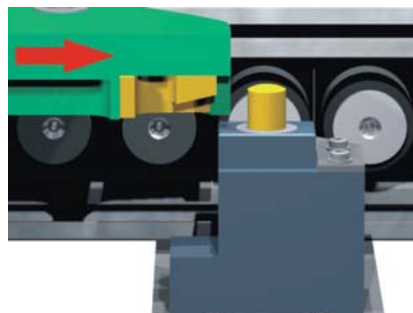


Fig.5. Sistemul de oprire al paletelor

Paletelor sunt oprite pe dedesubt cu ajutorul sistemelor de oprire și a senzorilor de detectare a paletelor. Sistemele de oprire ajută la oprirea paletelor atât timp cât acestea sunt la un post de lucru pentru a se putea face prelucrări[1].

2.3 Transmisie cu lanț

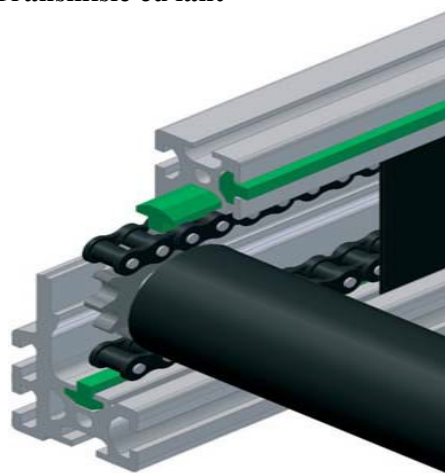


Fig.5. Transmisia cu lanț a fluxului logistic

Lanțul are doar o funcție de acțiune a transmisiei și nu o funcție de transport. Întreaga greutate pe paleta este suportată de rola și nu de lanț.

Avantajele transmisiilor prin lanț sunt: posibilitatea folosirii într-un domeniu larg de distanțe între axe; posibilitatea transmiterii unor momente de torsiune mari; realizarea unor rapoarte de transmitere medii constante; randament ridicat ($\eta = 0,96...0,98$); încărcări relativ reduse pe arbori; posibilitatea înlocuirii ușoare a lanțului; posibilitatea transmiterii mișcării la mai mulți arbori conduși; posibilitatea

funcționării în condiții grele de exploatare (praf, umiditate, temperaturi ridicate)

Dintre dezavantajele transmisiilor prin lanț, cele mai importante sunt: neuniformitatea mișcării roții (roților) conduse – ca urmare a înfășurării lanțului pe roțile de lanț după un contur poligonal – care produce sarcini dinamice suplimentare, vibrații și zgomot în funcționare; uzura inevitabilă în articulații, care duce la mărirea pasului, impunându-se folosirea dispozitivelor de întindere; necesită o precizie mai ridicată de montare și o întreținere pretențioasă, comparativ cu transmisiile prin curele.

Transmisiile prin lanț se utilizează când se impun distanțe medii între axe, care nu se pot realiza prin angrenaje și când nu este permisă alunecarea, situație în care nu pot fi folosite transmisiile prin curele. Se folosesc în construcția mașinilor agricole, de transport (biciclete, motorete, motocicletă) și la unele utilaje (în siderurgie, în construcții etc.)[1].

2.4 Limitator oprire paleta



Fig.6. Limitator oprire paleta

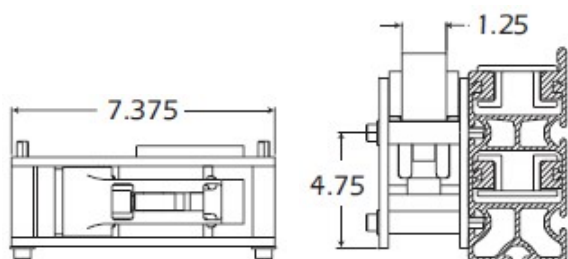


Fig.7. Vederea de sus și din față ale limitatorului

Limitatoarele sunt folosite pentru a opri paletela la stațiile de lucru manual sau automate. De asemenea, ei folosesc pentru a controla traficul paletelor și distribuția uniformă a paletelor în jurul sistemului. Limitatoarele pot fi ușor poziționate de-a lungul secțiunilor de cale și montate pe fiecare parte a cadrului conveiorului pentru a opri paletela. Acest limitator utilizează un cilindru cu dublu efect. În cazul în care presiunea

aerului se pierde în timp ce opritorul se află în poziția de sus, limitând astfel fluxul de paletela. O buca de absorbție a energiei este situată în jurul boltului de pivotare[2].

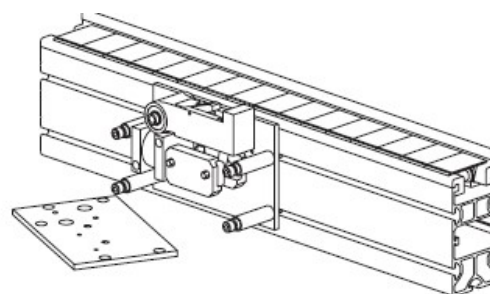


Fig.8. Poziționarea limitatorului pe conveior

Opritorul cu amortizor, cuprinde un amortizor de socuri hidraulice care oferă o decelerare mai moale pentru amortizarea impactului, atunci când paletela transporta piesele de lucru dedicate[2].

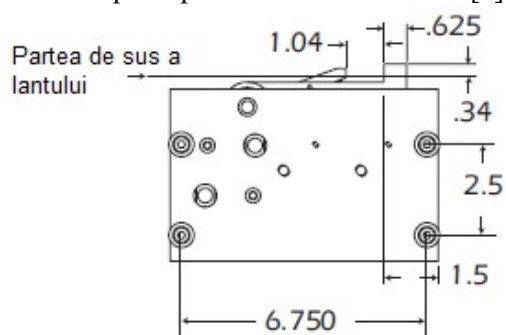


Fig.9. Vederea laterală a limitatorului

2.5 Sistem de liftare și rotire al paletela



Fig.10. Sistemul de liftare și rotire al paletela la 90°

Piesa de lucru poate fi ridicată și rotită la 90°, pentru a face accesibil un punct de ansamblare. În cazul unui tip de paletela cu paletela superioară, acest lucru se poate roti cu 90°. În acest caz paletela superioară este ridicată de la baza cu ajutorul unui motor pneumatic și rotită cu motor electric. Paletela poate fi condusă în continuare cu placa superioară. Prin această ridicare și rotație piesa de lucru este, de asemenea, poziționată exact în același timp. Acest sistem de lifare și rotație poate fi instalat în orice poziție de pe conveior[1].

Conveioare pentru palete integrate in fluxuri logistice

2.7 Sisteme de liftare

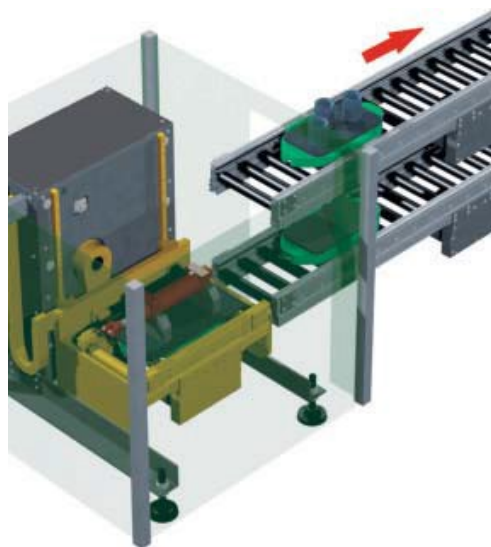


Fig.12. Sisteme de liftare pentru conveior de nivel dublu

Cu ajutorul acestor sisteme de liftare paleta este preluata de la un nivel inferior al conveiorului la un nivel superior. Lifturile pot fi actionate electric (niveluri multiple) sau pneumatic. Nivelurile multiple de conveior pot fi conectate intre ele cu sisteme de liftare. Lifturile pot fi montate la capatul sau in linia conveiorului. Inaltimea de ridicare este de pana la 5000 mm[1].

2.8 Urcarea/Coborarea si transferul paletei

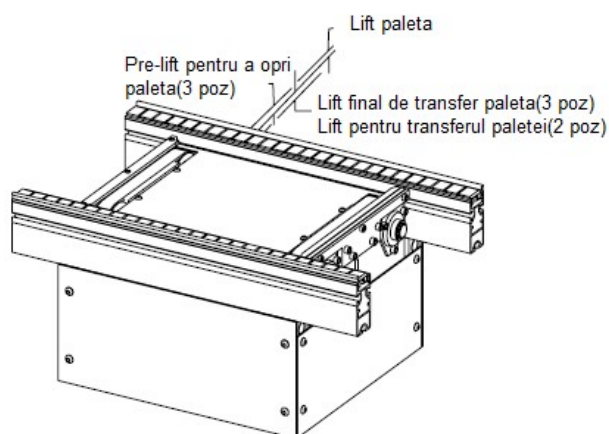


Fig.13. Sistem de liftare si de transferare al paletei

Sistemul servește la transferarea paletei de la un conveior la altul. O unitate cu doua pozitii poate opri si apoi sa transfere paleta. Unitatea cu trei pozitii este utilizata in mod tipic la intersectii "T", in cazul in care trebuie luata o decizie pentru ca paleta sa continue drept sau sa fie transferata intr-o bucla offline. Ridicarea si transferurile sunt reversibile. Unitate cu doua pozitii accepta doua comutatoare de proximitate

de 12 mm, in timp ce unitatea cu trei pozitii accepta trei comutatoare de proximitate de 12 mm[4].

2.9 Sistem de impingere al paletei

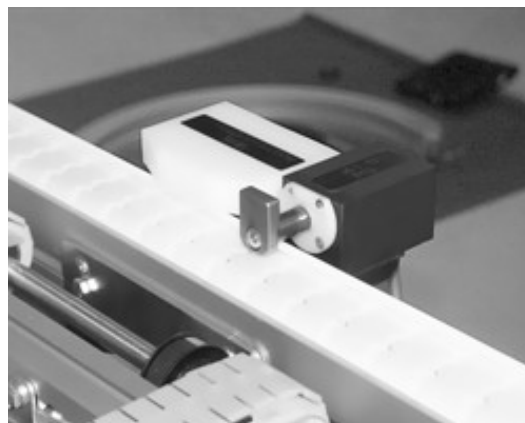


Fig.14. Sistem de impingere al paletei

Clapeta de aer pneumatic XTPA CM35 este utilizata atunci când paletelile de până la 30 kg trebuie să fie atenuate și transferate de pe un conveior paralel pe conveiorul principal.

Nota: Clapeta de aer este ușor de influențat de presiunea de la alte echipamente pneumatice. Pentru a evita aceasta interferența clapeta de aer trebuie să fie conectat la o supapă pneumatică separată[3].

3 CONCLUZII

- Asigura transportul in siguranta al pieselor pe conveior;
- Se pot face prelucrari al pieselor direct pe paleta conveiorului;
- Se pot transporta mai multe tipuri de piese in acelasi timp si se pot manipula fiecare la postul ei de lucru;
- Paleta superioara se poate schimba in functie de dimensiunile piesei;

4 BIBLIOGRAFIE

- [1] <http://www.logomat-online.com/us/> Accesat la data: 10.05.2016
- [2] <http://elcom-automation.com/conveyors/> . Accesat la data: 23.04.2016
- [3] <http://www.flexlink.com/en/home/> Accesat la data 07.05.2016
- [4] <http://www.amcautomation.com> Accesat la data 28.04.2016
- [5] <http://www.mk-group.com/en/contact/sales-network/north-america.html> Accesat la data 01.05.2016