

BONI-MAT, d. o. o. – zanesljivost, fleksibilnost in racionalizacija

Jože BONIFARTI

O podjetju

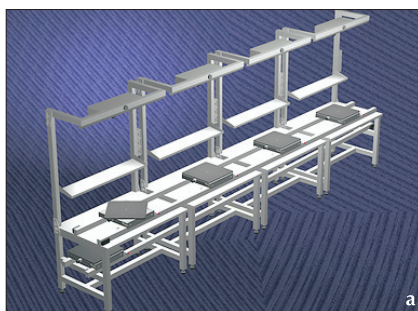
BONI-MAT, d. o. o., je mlajše fleksibilno podjetje, dejavno na področju notranjega kosovnega transporta, manipulatorjev in montažnih linij, vključno z opremo delovnih mest. Dejavnost, ki je temeljila na načrtovanju in tehničnih uslugah, se je začela s projektiranjem transportnih naprav in namenskih strojev ter jeklenih konstrukcij.

Leta 2004 se je podjetje z dvema projektantoma preoblikovalo v d. o. o. in pričelo tudi samo proizvajati določene sestave in predvsem montirati in testirati lastne proizvode. Proizvodnjo namenskih transportnih naprav in montažnih linij dopolnjuje z zastopstvom opreme montažnih delovnih mest in ročnih manipulatorjev ter z uslugami hitre dobave zvarjenih in strojno obdelanih sestavov. V drugi polovici leta 2006 so se preselili v lastne prostore.

V predstavitvi podjetja bosta na kratko prikazani dve izvedbi racionalne montažne linije, primerni za sestavo sklopov manjših in srednjih serij zahtevnejših izdelkov:

- paletni sistem za ročno sestavo izdelkov – ročni pomik palet,
- viseči krožni transporter – montažna linija BONI-MAT.

Izvedbi sta primerni in cenovno dostopni tudi za manjša podjetja. Nudita odlično razmerje med vloženi



Slika 1. Vračanje palet pri linijski montaži pod delovnim nivojem: a – montaža v ravni liniji, b – linija, prilagojena prostoru

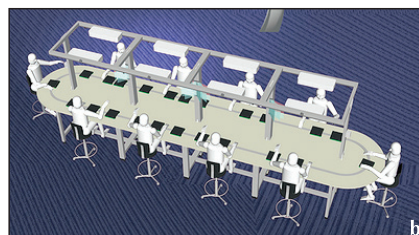
sredstvi in donosom. Rezultat je ob pravilni izbiri lahko optimalen in ga ne izboljša nekajkrat večji vložek v zahtevne linije.

Paletni sistem za ročno sestavo izdelkov – ročni pomik palet

Sestava izdelkov poteka na t. i. paletah, ki se ročno pomikajo od enega do drugega delovnega mesta. Na vsakem posameznem delovnem mestu se izvedejo potrebne delovne operacije.

Montaža lahko poteka v enosmerni liniji, kjer se palete vračajo pod delovnim prostorom (slika 1 a, b), ali v krožni liniji, kjer poteka montaža tudi na povratku palet (slika 2 a in b).

Sama paleta je sestavljena iz osnove in delovne plošče, ki je lahko nameščena fiksno ali vrtljivo na osnovno ploščo (slika 3). Na delovno ploščo se ponavadi namesti namensko montažno gnezdo, ki se izdelava po specifikaciji stranke oz. prilagodi izdelku. Stabilnost palete med montažo zagotavlja aretirni element, ki se aktivira/sprosti s pritiskom.



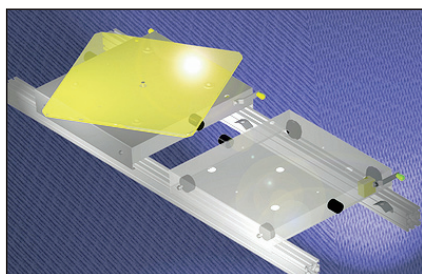
Slika 2. Krožno gibanje palet: a – montaža samo na eni strani, b – montaža na obeh straneh

Vrtljiva omogoča vrtenje sestava okrog navpične osi in s tem lažjo sestavo in dostop. Slabost/prednost sistema je, da izvajanje operacij ni vsiljeno. Primerna je za sestavljenje sklopov do mase največ 60 kg.

Jože Bonifarti, univ. dipl. inž.,
BONI-MAT, d. o. o., Lendava

Viseči krožni transporter – montažna linija BONI-MAT

Montažna linija BONI-MAT je namenska transportna naprava, namenjena za montažo sklopov in strego napravam v avtomobilski idr. industriji. Zapolnjuje manko med posamičnimi delovnimi mesti in večjimi sistemi (viseči, talni, paletni idr. linijski transport). Odpravlja njihove slabosti in je primerna za manjšo in srednjo serijsko proizvodnjo oz. sestavo. Predvsem za proizvodnjo, kjer se pogosto menjavajo tipi izdelkov in/ali so ti pretežki za enostavno manipulacijo, kjer se zahteva visoka kvaliteta in je zaželena dostopnost z vseh strani.



Slika 3. Paleta na vodilih

Zasnovana je kot krožna linija. Montažna gnezda oziroma delovne površine so obešene na vrtljivo podkonstrukcijo. Razmeščene so v krogu s premerom 5–10 m. Gibanje obešal z montažnimi mesti je lahko zvezno ali prekinjano, pri prvem je mogoče nastavljati hitrost gibanja, pri drugem pa čas mirovanja oziroma takt sistema.

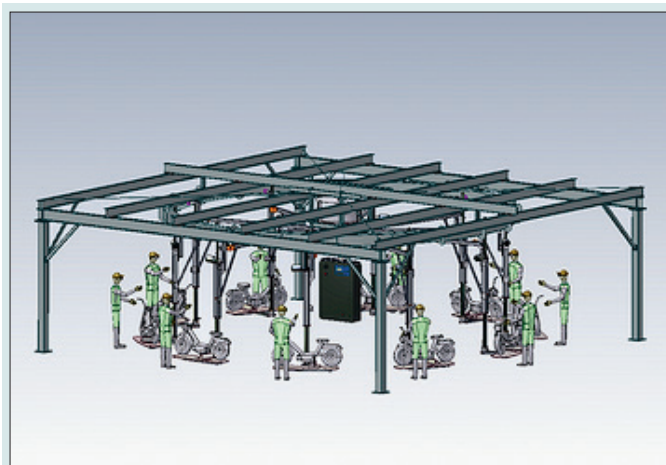
Pri montaži se uporabljajo različni manipulatorji z vozički in pnevmatskimi ter drugimi orodji.

Pri montaži se bazni del namesti v montažno gnezdo oziroma na delovno površino. Montažna gnezda se lahko samodejno prilagajajo zahtevam pri montaži (nagib, rotacija, vpenjanje). S tem omogočajo delavcu prihranek časa in odpravljajo nepotrebne gibe. Parametre je mogoče nastavljati preko ustreznega zaslona

Glavne **prednosti** visečega krožnega transporterja – montažne linije BONI-MAT so:

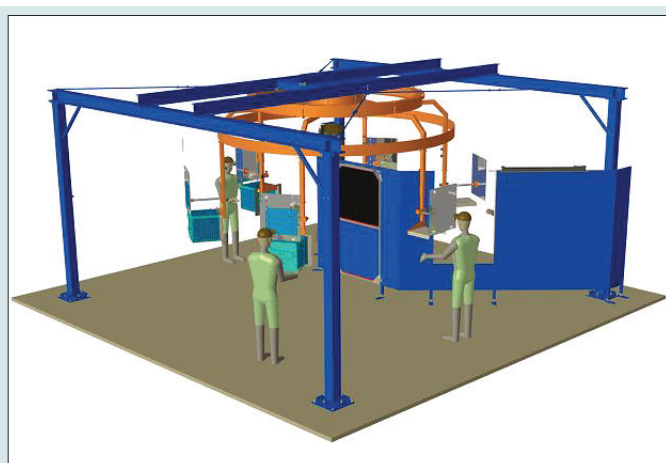
- dobra preglednost in čistoča na delovnem mestu,

- predvidena in nastavljiva zmogljivost,
- samodejna prilagodljivost (pomik, nagib, rotacija, vpenjanje, ...) in ustrezna ergonomija delovnega mesta, da se monter lahko posveča izključno montaži,
- kratki časi prehoda med različnimi tipi izdelkov,
- prihranek časa zaradi neprekinjene ponovljivosti delovnega procesa (krožna zasnova),
- zgoščeni postopki predmontaže in skrajšanje transportnih poti,
- enostavna manipulacija s težimi bremenii,
- ugodni investicijski stroški in uporaba standardne infrastrukture,
- povečanje učinka posameznega delavca do 30 odstotkov ter dvig kvalitete in zmanjšanje bolniških izostankov,
- minimalni stroški vzdrževanja.



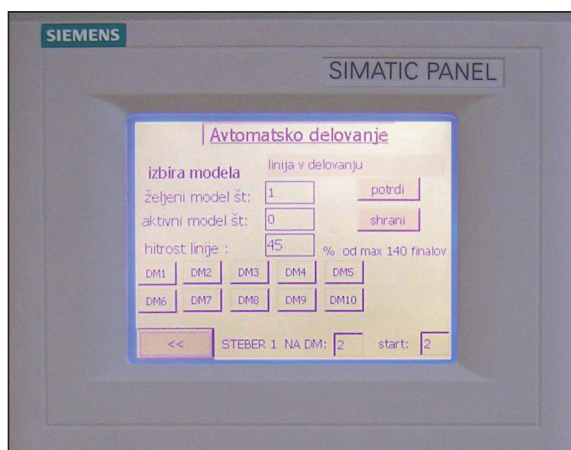
Montaža motorjev (TOMOS). Deset samodejno višinsko prilagodljivih delovnih mest. Zvezno premikanje obešal z izdelki in z regulacijo hitrosti pomikanja.

Slika 4. Montažni sistem za motorje: a – grafična predstavitev linije, b – motor med montažo na obešalu



Montažni sistem za sestavljanje uparjalnikov (Gorenje). Prekinjano gibanje z možnostjo nastavljanja časa takta. Šest delovnih mest (sestava, varjenje, testiranje), dve v varilni komori.

Slika 5. Sestavljanje uparjalnikov



Slika 6. Zaslona za nastavitve parametrov

Slabosti :

- potreben je prostor kvadratne oblike oz. ne moremo je instalirati v ozkem prostoru.



Slika 7. Manipulator za dodajanje

Zaključek

Paletni sistem za ročno sestavljanje izdelkov – ročni pomik palet – je cenovno in časovno ugodna izvedba montažne linije, ki jo je mogoče postaviti v enem dnevu.

Njihove prednosti priznavajo vodilni slovenski strokovnjaki.



Projektiranje, trženje in proizvodnja namenskih strojev in transportnih naprav, manipulatorjev

Viseči krožni transporter – montažna linija BONI-MAT – je novejši izdelek. Obratuje že dve leti, rezultati pa so izpolnili pričakovanja in obljube. Razvoj naprave je trajal 6 mesecev. V prihodnosti bodo take naprave izdelane v 3 do 4 mesecih.

VSE ZA HIDRAVLIKO IN PNEVMATIKO

ODGONI ZA KAMIONE

LE-TEHNIKA d.o.o.
 Šuceva 27, Kranj
 tel.: 04 20 20 200
 faks: 04 204 21 22
<http://www.le-tehnika.si/hyd>
 e-mail: hydraulic@le-tehnika.si

Bled, Slovenija, September 11th - 14th 2007



6th International Conference on Industrial Tools and Material Processing Technologies