

Sestava karoserije X07

Mr.Sc. Tomaž Blatnik u.d.i.s.

REVOZ d.d., Belokranjska cesta 4, Novo mesto 8000

POVZETEK.

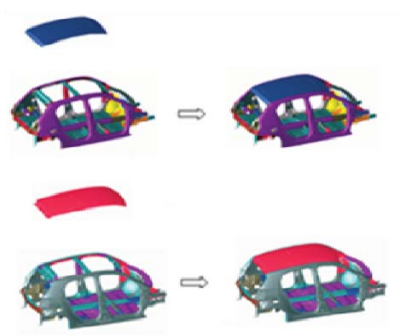
V predstavitvi je opisana sestava karoserije X07 v podjetju Revoz s poudarkom na fleksibilnosti naprav. Opisani so različni sistemi doseganja fleksibilnosti ter uporabljene tehnologije. Poleg tega so predstavljeni glavne razvojne smeri za nadaljnje nadgradnje procesa sestave.

1. Predstavitev proizvoda

V današnji predstavitvi bi predstavil nov oddelek za sestavo karoserije. Kaj sploh je sestava karoserije ali karosernica - v osnovni je to del proizvodnega procesa, kjer iz pločevinskih kosov izdelamo karoserijo vozila, tako, da vsakemu kosu določimo geometrijski položaj. V zaporedju ročnih in robotiziranih operacij sestave in varjenja odpreškov le-te najprej preoblikujemo v podsklope, ki jih nato združimo v sklope do celotne karoserije.

V sestavljalne naprave vložimo sestavne elemente, jih vpnemo in ko so tako geometrijsko uskaljeni, jih spnemo z enim od postopkov spenjanja, ki ga uporabljamo na sestavi karoserije – uporovno ali obločno varjenje, spajkanje, vijačenje, mehansko spajanje ali lepljenje.

Sestava karoserije X07



Renault

- 317 sestavnih delov (jeklena pločevina)
- 1559 ročnih zvarnih točk
- 1995 avtomatiziranih zvarnih točk
- Skupno 4762 ekvivalentov

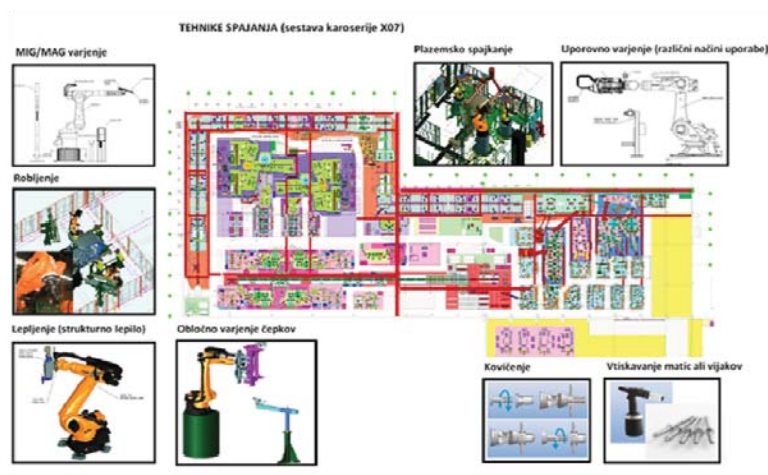
Daimler

- 325 sestavnih delov (jeklena pločevina)
- 1587 ročnih zvarnih točk
- 1997 avtomatiziranih zvarnih točk
- Skupno 4792 ekvivalentov

Trenutno sestavljamo dva tipa karoserij, ki imata skupno podvozje in ločeno superstrukturo. Struktura obeh karoserij se med seboj razlikuje po številu sestavnih delov, kot tudi po ekvivaletih spojnih elementov.

2. Predstavitev tehnologije sestave

Tehnološko uporabljamo za sestavo še vedno v največji meri uporovno varjenje, ki je samo delno avtomatizirano. Postopki, kot so plazemsko spajkanje, ki je izpodrinilo laserski postopek, ali obločno varjenje, so se v primerjavi s predhodnim stanjem popolnoma avtomatizirali. Razlogov je več, od tehnološke zanesljivosti in izvedljivosti pri plazemskem spajkanju, pa do pogojev dela pri obločnem. V splošnem so pogoji dela razlog za višanje stroškov investicije ročnih delovnih mest, kar ima za posledico povečevanje stopnje avtomatizacije, ki je trenutno v oddelku sestave karoserije na 55%.



3. Predstavitev fleksibilnosti

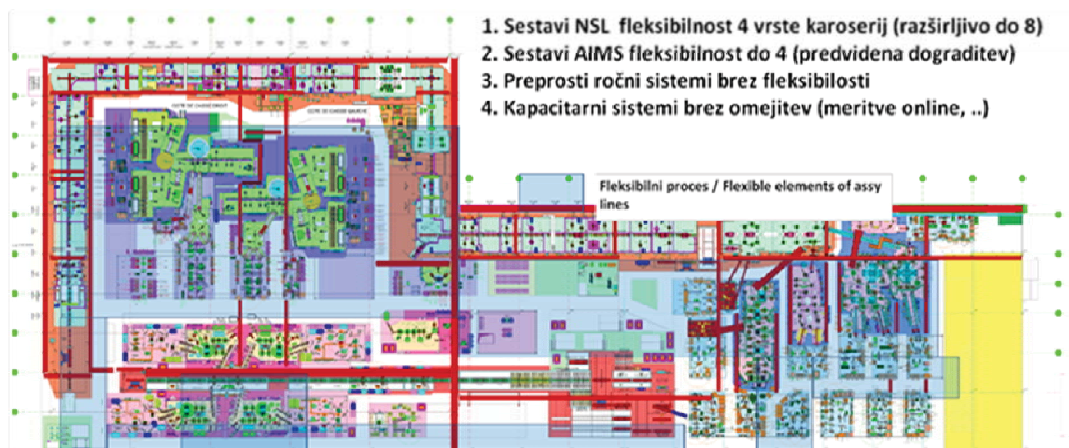
Bolj kot tehnologija sestave je za nas zanimiva fleksibilnost. Vgrajene proizvodnje linije imajo vgrajeno ali predvideno fleksibilnost – kar velja za avtomatizirane linije, medtem ko za ročni ali nefleksibilni del proizvodnje že izdelujemo smeri nadgradenj.

V oddelku sestave karoserije imamo 171 ročnih sestavljalnih priprav, opremljenih s 180 varilnimi kleščami, 8 enotami za nanos lepila, vijačniki, napravami za obločno varjenje, ipd. Poleg tega je v oddelku 292 robotov, ki manjše podskelepe zvarjene na ročnih pripravah združujejo naprej.

Posvet

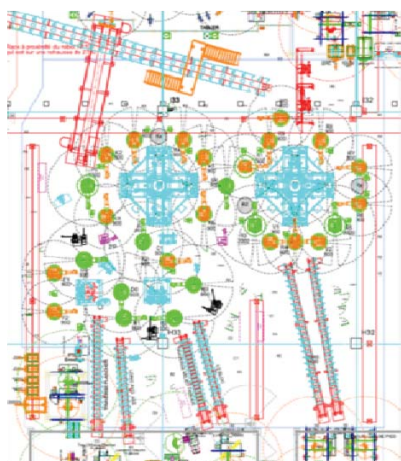
AVTOMATIZACIJA STREGE IN MONTAŽE 2014 – ASM '14

Ljubljana, 03. december 2014



Sestave po posameznih tipih bi podrobneje predstavil:

Elementi procesa AIMS:

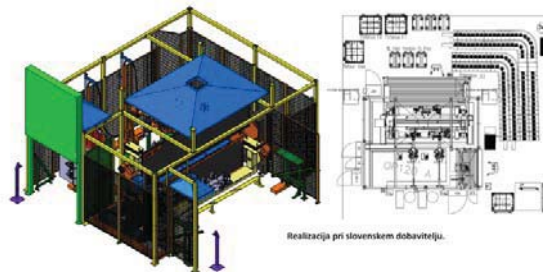
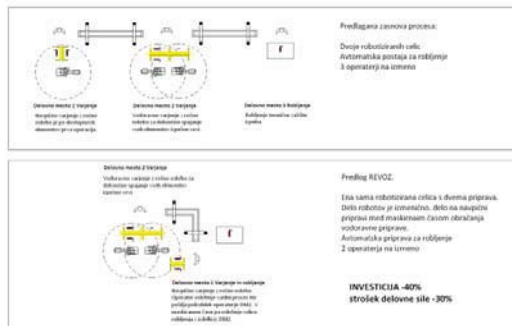
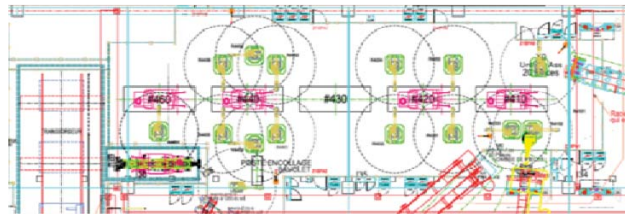


Posvet

AVTOMATIZACIJA STREGE IN MONTAŽE 2014 – ASM '14

Ljubljana, 03. december 2014

Elementi procesa NSL:



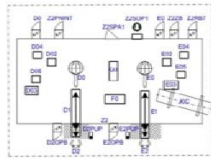
4. Nadaljni razvoj

Predvsem pa je pomembno, da imamo jasne vizije razvoja oddelka, kin am mora služiti za kar nekaj naslednjih projektov. Predvsem govorimo o nadaljni avtomatizaciji, katere rentabilnost mora zadovoljevati kriterijem povratka sredstev v manj kot enem letu.

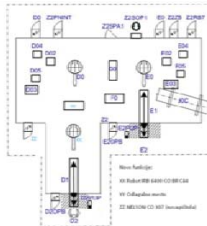
Razvijanje avtomatizacije na osnovi rentabilnosti projektov

Nadomestiti ročno varjenje čepkov (začasna aplikacija) – rekuperacija robota iz opuščene proizvodnje.

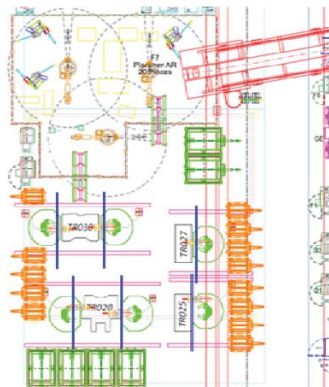
**POVRATEK INV
= 8 mesecev**



Trenutno stanje z možnostjo izdelave ROB1E44 in SSS. Prehod na novo sposobnost za prehod na avtomatizirano varjenje čepov.

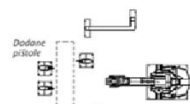


Novi roboti: ROB1E20, ROB1E21, ROB1E22



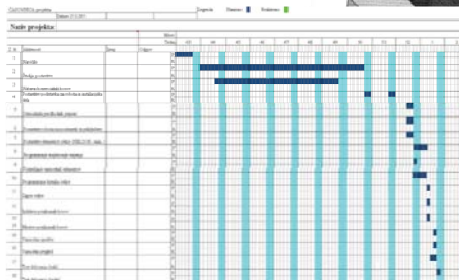
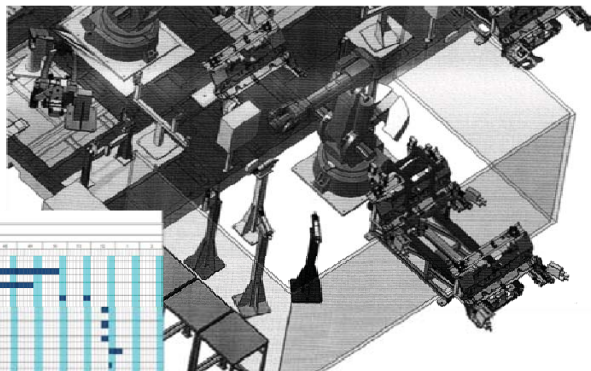
Postopki vodenja projektov so seveda izjemno težki, saj za napake enostavno ni prostora.

Ključ do uspeha – strokovnost in temeljitost



Dodani robot vsame kos, ga obrne za 90 in ga vodi med pištole za varjenje čepov. Tako ima avtomatizirano varjenje splošno in aparat na kova.

Strokovno izveden predprojekta – temeljita študijska faza – trden načrt dela – nadzor realizacije in zagona



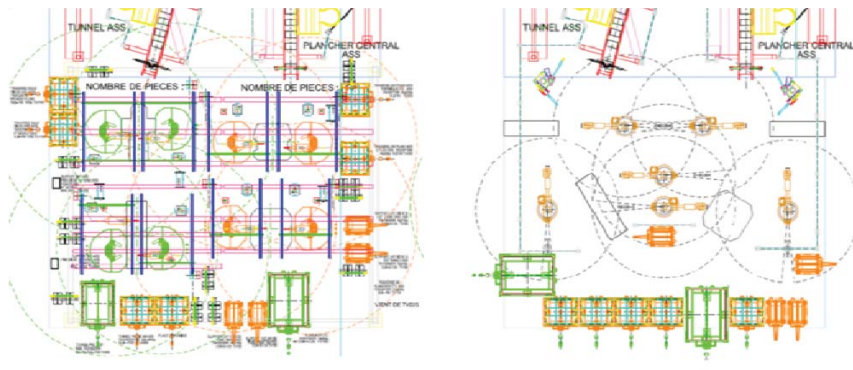
Posvet

AVTOMATIZACIJA STREGE IN MONTAŽE 2014 – ASM '14

Ljubljana, 03. december 2014

Za večino projektov, kjer je rentabilnostni pogoj dosežen, so izdelane smeri razvoja, kot je to primer za sestavo podsklopa PL CTL, ki je prikazan na spodnji shemi, kjer bomo delo osmih operaterjev zamenjali s skupino 6 robotov iz rekuperacije.

Razvoj (smeri) v skladu s prilagajanji med P/P

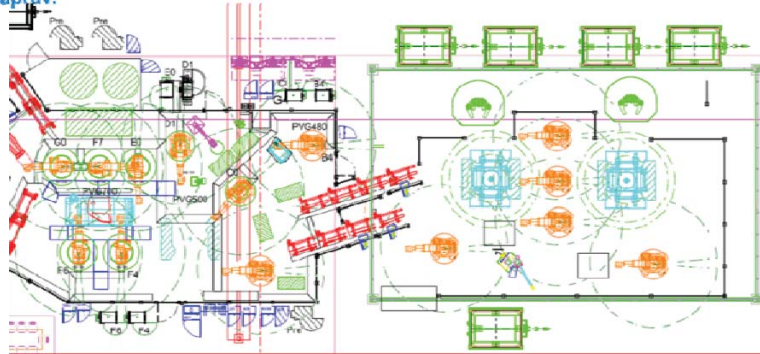


Nadomestiti ročna delovna mesta brez predispozicije za fleksibilnost s primerno avtomatsko aplikacijo (ERGONOMIJA/FLEKSIBILNOST/RENTABILNOST).

POVRATEK INV = 11 mesecev

Za projekte, kjer rentabilnost ni dosežena, imamo sicer izdelane smeri razvoja, vendar iščemo nadaljne prilagoditve.

Izkoristiti modifikacije in dodajanje novih modelov za nadgradnje obstoječih naprav.



Predlog avtomatizacij sestave notranje obloge stranskih vrat s fleksibilnostjo do 4 modele,

POVRATEK INV = 20 mesecev

Skupno vsemu je, da postavitve in zagon projekta v industriji dandanes, pomenita samo začetek dela na izboljšavah in prilagoditvah procesa in proizvoda. Učinkovitost procesa je nujna konkurenčna prednost na globalnem trgu.