|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | | Opis problema | | | | |
| Proizvod: |  | | Snimač: |  | Indeks: |  |
| Pogon: |  | | Datum: |  |  |  |
| **Zadatak 5.1. Operacija montaže sklopa**  OPIS PROBLEMA  U odeljenju montaže radnik radi na operaciji montaže sklopa, koja predstavlja usko grlo proizvodnje. Sklop se sastoji od vijka, podložne ploče, nosača kućišta, podložne pločice i navrtke. radnik obavlja posao na sledeći način:   1. levom rukom poseže ka vijcima u sanduku (0,8 m), hvata jedan, a zatim istom rukom poseže ka podložnoj ploči iz sanduka koji se nalazi pored prethodnog  (0,2 m), hvata podložnu ploču i donosi oba elementa u zonu montaže(1,0 m); desna ruka za to vreme čeka; 2. levom i desnom rukom zajedno postavlja podložnu ploču na vijak; 3. zatim desnom rukom poseže ka nosaču kućišta (0,6 m), hvata ga i prenosi ga ispred sebe (0,6 m); za to vreme leva ruka pridržava vijak i podložnu ploču; 4. levom rukom postavlja vijak sa podložnom pločom u otvor nosača; desna ruka za to vreme pridržava nosač kućišta; 5. levom rukom sada pridržava sklop, a desnom poseže (0,4 m), hvata i donosi  (0,4 m) podložnu pločicu i navrtku sa radnog stola u zonu montaže; 6. desnom rukom postavlja prvo jednu pa drugu na zavrtanj, leva ruka pridržava sklop; 7. desnom rukom montira (okreće) navrtku, leva ruka za to vreme pridržava sklop; 8. zatim desnom poseže (0,4 m), hvata i donosi ključ sa stola i priteže sklop, leva ruka za to vreme pridržava sklop; 9. najyad desnom rukom odlaže ključ (0,4 m), a levom sklop u sanduk na podu (1,4 m); 10. obe ruke vraća do zone montaže.   Na slici 1 data je skica delova i način montaže sklopa, a na slici 2 raspored opreme na radnom mestu.  CILJ  Povećati produktivnost rada na ovom radnom mestu delovanjem na raspored opreme i medjuzavisnost pokreta leve i desne ruke.  KRITERIJUM  Broj pokreta, dužina transporta, sinhronizacija rada ruku.  OGRANIČENJA  Finansijska sredstva su ograničena te se mogu predlagati samo sitnije rekonstrukcije u smislu uvodjenja priručnog alata, dodavača, i sl.  ALGORITAM   1. Snimiti postojeće stanje kartom pokretograma i kartom pokreta, voditi računa da se snime **osnovni pokreti** 2. Analizirati postojeće stanje 3. Projektovati novo rešenje istim kartama 4. Proračunati očekivane uštede u broju pokreta 5. Objasniti kako se predloženim rešenjem deluje na problem | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | | Opis problema | | | | |
| Proizvod: |  | | Snimač: |  | Indeks: |  |
| Pogon: |  | | Datum: |  |  |  |
| Slika 1. Skica delova i načina montaže sklopa    Slika 2. Raspored opreme na radnom mestu za montažu sklopa | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | Proizvod | | |
|  | |  | | |
| **KARTA POKRETOGRAMA** | Pogon |  | | | |
| Proces |  | | | |
| Opis operacije | Lista opreme |  | Rekapitulacija | | |
|  | Uslovi rada |  | Opis veličine | Jedinica mere | Stanje |
| Radnik |  |  |  |  |
| Redosled |  |  |  |  |
| Međuzavisnost |  |  |  |  |
| Tok **rada** / ~~materijala~~ | |  |  |  |
| Razmera: | | **Postojeće** / ~~Novo~~ stanje | | |
|  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | | Pogon | | | | | Šifra pogona | | | Proizvod | | | | | Šifra proizvoda | | |
|  | | | | |  | | |  | | | | |  | | |
| Radno mesto |  | | | | | | | | | | Šifra RM. | |  | | |
| Operacija |  | | | | | | | | | | Šifra operacije | |  | | |
| Opis operacije | | | | | Uslovi rada | | |  | | | | Rekapitulacija stanja | | | | | |
|  | | | | | Opis veličine | | Jedinica mere | | Stanje | |
| Radnik | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Zapisnik | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Lista opreme | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Raspored | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Redosled | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Međuzavisnost | | |  | | | |  | |  | |  | |
| **KARTA POKRETA** | | | | | Tok: **rada** / ~~predmeta rada~~ | | | | | | | **Postojeće** / ~~Novo~~ stanje | | | | | |
|  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |
| RB | Opis pokreta leve ruke | | | l  [ ] | | simbol | | | f  [ ] | **simbol** | l  [ ] | Opis pokreta desne ruke | | | | | RB |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | Šifra operacije |  |
| Razdvajanje | | | | |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | | Šifra operacije |  |
| Kritika | | | Ideje | | |
|  | | |  | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | Šifra operacije |  |
| Sinteza | | | | |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | Proizvod | | |
|  | |  | | |
| **KARTA POKRETOGRAMA** | Pogon |  | | | |
| Proces |  | | | |
| Opis operacije | Lista opreme |  | Rekapitulacija | | |
|  | Uslovi rada |  | Opis veličine | Jedinica mere | Stanje |
| Radnik |  |  |  |  |
| Redosled |  |  |  |  |
| Međuzavisnost |  |  |  |  |
| Tok **rada** / ~~materijala~~ | |  |  |  |
| Razmera: | | Postojeće / **Novo** stanje | | |
|  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | | Pogon | | | | | Šifra pogona | | | Proizvod | | | | | Šifra proizvoda | | |
|  | | | | |  | | |  | | | | |  | | |
| Radno mesto |  | | | | | | | | | | Šifra RM. | |  | | |
| Operacija |  | | | | | | | | | | Šifra operacije | |  | | |
| Opis operacije | | | | | Uslovi rada | | |  | | | | Rekapitulacija stanja | | | | | |
|  | | | | | Opis veličine | | Jedinica mere | | Stanje | |
| Radnik | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Zapisnik | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Lista opreme | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Raspored | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Redosled | | |  | | | |  | |  | |  | |
| Međuzavisnost | | |  | | | |  | |  | |  | |
| **KARTA POKRETA** | | | | | Tok: **rada** / ~~predmeta rada~~ | | | | | | | ~~Postojeće~~ / **Novo** stanje | | | | | |
|  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |
| RB | Opis pokreta leve ruke | | | l  [ ] | | simbol | | | f  [ ] | **simbol** | l  [ ] | Opis pokreta desne ruke | | | | | RB |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |
|  |  | | |  | |  | | |  |  |  |  | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | | Šifra pogona | | | Proizvod | | | | Šifra proizvoda | |
|  | | |  | | |  | | | |  | |
| Radno mesto |  | | | | | | | Šifra RM. | |  | |
| Operacija |  | | | | | | | Šifra operacije | |  | |
| Opis operacije | | | Rekapitulacija stanja i ušteda | | | | | | | | | |
|  | | | Opis  veličine | | Jedinica mere | Stanje | | | | Očekivane uštede | | |
| Postojeće | | Novo | | ΔNS | | ηNS |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
| ; | | | | | | | | | |
| Rekapitulacija ušteda | | | | | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | | | | | |