|  |  |
| --- | --- |
| **FON** | Opis problema |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Proizvod: |  | Snimač: |  | Indeks: |  |
| Pogon: |  | Datum: |  |  |  |

**Zadatak 1.4. Racionalizacija rada reglera na operaciji pripreme radnog mesta**

OPIS PROBLEMA

U preduzeću elektroopreme biro za industrijsko inženjerstvo dobio je zadatak da ispita mogućnost racionalizacije neproizvodnih operacija u proizvodnji. Šef biroa odredio je diplomiranog inženjera industrijskog inženjerstva da počne sa radom u odeljenju za izradu sklopova. Predočio mu je da u odeljenju radi 16 radnica na presama. Odeljenje vodi poslovođa (starija iskusna radnica) koja ujedno kontroliše delove, a na operaciji pripreme radnih mesta radi regler (iskusni VK majstor). Sve operacije koje regler radi su neproizvodne ali neophodne. Zbog toga je predloženo da se prvo ispita hodanje reglera (kao tipične neproizvodne aktivnosti). Poznat je raspored prostorija odeljenja, kao i raspored u radionici (slika 1). Odlučeno je da se problem ispituje na jednom "prosečnom" radnom mestu (RM 9).

Diplomirani inženjer industrijskog inženjerstva je sa zadatkom i prikupljenim materijalom upoznao poslovođu i pozvao je na saradnju. Dogovoreno je da će poslovođa da izvesti Biro kada bude izdavala nalog regleru za RM9, a da u međuvremenu inženjer detaljnije upozna rad odeljenja i posebno reglera.

Na ovaj način prikupljeni su sledeći podaci:

\* Na osnovu obaveštenja od strane radnice poslovođa izdaje regleru nalog za pripremu radnog mesta za sledeću seriju.

* Regler odlazi do RM (h1= 8 m) sa ručnim kolicima i postavlja gotove delove na ista.
* Odvlači gotove delove u magacin gotovih delova MGD (h2 = 12 m) i postavlja ih na policu.
* Odvlači kolica do magacina delova MD (h3 = 15 m), uzima delove prema specifikaciji i postavlja na kolica.
* Odvlači delove na radno mesto (h4 = 10 m), istovara ih, demontira alat i pristroj i postavlja na kolica.
* Odvlači alat u magacin alata MA (h5 = 12 m), postavlja ga na policu i uzima komplet alata za novu operaciju prema specifikaciji.
* Dovlači alat do radnog mesta (h6 = 12 m) montira alat i pribor, podešava alat, puni dodavače i izradjuje prvi komad.
* Odvlači kolica na početnu poziciju (h7 = 8 m) noseći pri tome i prvi komad.
* Odnosi prvi komad na kontrolu do poslovodje (h8 = 4 m).

\* Poslovodja kontroliše prvi komad i daje nalog radnici, koja je u medjuvremenu bila u prostoriji poslovodje (P + Rg), da počne sa radom na sledećoj seriji.

CILJ

Povećati produktivnost rada reglera na operaciji pripreme radnog mesta racionalizacijom rasporeda prostorija odelenja i radnih mesta i redosleda zahvata transporta.

KRITERIJUMI

Broj i ukupna dužina zahvata transporta, vreme transporta (radnici se kreću brzinom 25 m/min)

OGRANIČENJA

Nije dozvoljeno rušenje nosećih zidova. Mogu se napraviti vrata u zidovima između magacina. Finansijska sredstva nisu bitna, ali nisu "neograničena". Ne može se povećavati broj izvršilaca, ne mogu se uvoditi nove smene ni dodatne mašine,...

|  |  |
| --- | --- |
| **FON** | Opis problema |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Proizvod: |  | Snimač: |  | Indeks: |  |
| Pogon: |  | Datum: |  |  |  |

ALGORITAM

1. Snimiti postojeće stanje kartom hodograma.
2. Analizirati postojeće stanje.
3. Projektovati novo rešenje istom metodom.
4. Proračunati uštede prema datim kriterijumima u apsolutnim i relativnim pokazateljima.
5. Uporediti nadjeno rešenje sa opisom problema i kvalitativno opisati u kojoj meri je rešen problem.



Slika 1. Raspored radnih mesta u pogonu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | Proizvod |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista potrebne opreme**  **za izvođenje operacije  na radnom mestu** | Radno mesto |  | | |
| Operacija |  | | |
| Raspored |  | Uputstvo |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RB | Naziv i kratak opis dela opreme | Oznaka | Jed.  mere | Koli­čina | Dimenzije | | | Crtež |
| d | š | v |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Specifikacija opreme** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | Proizvod |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Karta modela / konca / hodograma** | Pogon |  |
| Proces |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Opis operacije | Lista opreme |  | Rekapitulacija | | |
|  | Uslovi rada |  | Opis veličine | Jedinica mere | Stanje |
| Radnik |  |  |  |  |
| Redosled |  |  |  |  |
| Međuzavisnost |  |  |  |  |
| Uputstvo |  |  |  |  |
| Razmera: | | Postojeće / Novo stanje | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista potrebne opreme**  **za izvođenje operacije  na radnom mestu** | Radno mesto |  | | |
| Operacija |  | | |
| Raspored |  | Uputstvo |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RB | Naziv i kratak opis dela opreme | Oznaka | Jed.  mere | Koli­čina | Dimenzije | | | Crtež |
| d | š | v |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Specifikacija opreme** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | Proizvod |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Karta modela / konca / hodograma** | Pogon |  |
| Proces |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Opis operacije | Lista opreme |  | Rekapitulacija | | |
|  | Uslovi rada |  | Opis veličine | Jedinica mere | Stanje |
| Radnik |  |  |  |  |
| Redosled |  |  |  |  |
| Međuzavisnost |  |  |  |  |
| Uputstvo |  |  |  |  |
| Razmera: | | Postojeće / Novo stanje | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | Šifra pogona | Proizvod | | Šifra proizvoda |
|  | |  |  | |  |
| Radno mesto |  | | | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | | | Šifra operacije |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Opis operacije | Rekapitulacija stanja i ušteda | | | | | |
|  | Opis | Jedinica | Stanje | | Očekivane uštede | |
| veličine | mere | Postojeće | Novo | **ΔNS** | **ηNS** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ; | | | | | |

|  |
| --- |
| Rekapitulacija ušteda |