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

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

**Zadatak 2.4 Operacija izrade kućišta roštilja**

***Opis problema:*** Preduzeće za izradu kućnih aparata proizvodi između ostalog i roštilje na plin. izrada kućišta roštilja predstavlja usko grlo, pa je potrebno izvršiti racionalizaciju ove operacije kako bi se uskladila sa proizvodnjom ostalih delova i montažom proizvoda.

Prethodnim istraživanjima su sakupljeni sledeći podaci o postojećem stanju:

1. Raspored objekata pri izvođenju operacije izrade kućišta roštilja je dat na slici 1.
2. Svakog dana magacioner pripremi za isporuku paletu sa materijalom za 200 kućišta
3. Operacija izrade kućišta se obavlja na sledeći način:
   1. materijal (lim) je uskladišten u magacinu (2000 kg);
   2. preuzima se paleta materijala za 200 kućišta iz magacina (200 kg, 1 min)
   3. paleta se transportuje do prese (200 kg, 40 m, 2 min)
   4. materijal čeka na obradu prethodnih delova iz serije (u proseku 19,90 min)
   5. presuje se kućište roštilja (1 kg, 0,20 min)
   6. ispresovana kućišta čekaju posle obrade, složena na paleti (u proseku 19,90 min)
   7. paleta kućišta roštila se transportuje do komore za farbanje (150 kg, 30 m, 1,5 min)
   8. ispresovana kućišta čekaju farbanje (prosečno 44,9 min)
   9. kućište roštilja se postavlja u komoru za farbanje, kapaciteta 50 kom. (0,75 kg, 0,1 min)
   10. u automatizovanoj komori za farbanje se vrši bojenje i pečenje farbe (10 min)
   11. ofarbano kućište se vadi iz komore (0,75 kg, 0,1 min)
   12. kontroliše se farba kućišta (0,75 kg, 0,1 min)
   13. kućište se odlaže na paletu (0,75 kg, 0,1 min)
   14. ofarbana kućišta čekaju dok se završi farbanje ostalih iz serije (prosečno 44,9 min)
   15. paleta sa 200 kućišta se transportuje do skladišta delova (152 kg, 20 m , 1 min)
   16. kućišta se predaju u magacin (1 min)
   17. kućišta se skladište do montaže (152 kg)
4. Za transport delova koristi se ručni viljuškar

|  |  |
| --- | --- |
| ***Cilj:*** | Povećati produktivnost i humanizovati rad pri izvođenju ove operacije delovanjem na redosled zahvata i raspored opreme. |
| ***Kriterijumi:*** | Protočno vreme prvog kućišta (od uzimanja materijala iz magacina do prijema prvog kućišta u magacin), broj zahvata, dužina transporta, humanizacija rada. |
| ***Ograničenja:*** | Operacija se ne može automatizovati. Presa i komora za farbanje se mogu premeštati. Ispresovano kućište se može odmah postaviti u komoru za farbanje. Moguće je pripremiti materijal za po 50 kućišta. |
| ***Algoritam:*** | 1. Snimiti postojeće stanje, kartom redosleda zahvata na predmetu rada  (20 poena). 2. Analizirati postojeće stanje (20 poena). 3. Projektovati novo rešenje istom kartom (15 poena). 4. Proračunati očekivane uštede, prema definisanim kriterijumima (5 poena) 5. Objasniti kako se predloženim rešenjem delovalo na problem (5 poena) |

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

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



*Slika 1. Raspored objekata u pogonu za izradu roštilja*

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Karta redosleda zahvata na predmetu rada** | 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 |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Karta redosleda zahvata na predmetu rada** | 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 |