

Zestaw danych o zakładzie produkcyjnym

Zakład zajmuje się produkcją sejfów. Poniżej zamieszczono informacje na temat jednej rodziny wyrobów, tj. sześciennych sejfów bankowych, produkowanych w dwóch odmianach. Odmiana typu A jest mniejsza objętościowo, drzwi w tej odmianie osadzone są na dwóch zawiasach. Odmiana typu B jest większa, więc drzwi sejfu osadza się na trzech zawiasach. Odbiorcą sejfów jest UniCredit Group.

Przebieg procesu produkcyjnego

- Proces produkcyjny sejfu dzieli się na wytwarzanie ścian sejfu, wytwarzanie zawiasów oraz montaż sejfu. Ściany sejfu realizuje się w kolejnych operacjach: wycinania z blachy, prostowania oraz dospawania elementów usztywniających. Zawiasy wykonuje się poprzez toczenie na tokarce rewolwerowej. Produkcję właściwą sejfu rozpoczyna się od zespawania pięciu wcześniej wytworzonych ścian, następnie szlifuje się spoiny, maluje wnętrze sejfu oraz na końcu montuje się zawiasy oraz drzwi sejfu.
- Zmiana produkcji z sejfu typu A na B i na odwrót wymaga 1,5 godzinnego przebrojenia automatu do wycinania ścian, 30 minutowego przygotowania stanowiska, na którym ściany są usztywniane, 1 godzinnego przebrojenia stanowiska do spawania ścian sejfu oraz 45 minutowego przebrojenia stanowiska do montażu zawiasów i drzwi sejfu.
- Produkcja sejfu wymaga dostaw płyt stalowych w dwóch odmianach, przy czym jedna płyta wystarcza na wyprodukowanie jednego sejfu. Dostawcą płyt stalowych typu A i B jest HiTS. Ponadto dostarcza się pręty stalowe do produkcji zawiasów. Dostawcą prętów stalowych jest Drutex S.A. Dostawy wszystkich surowców realizowane są raz na tydzień, przy czym pyty przyjeżdżają we wtorki, a pręty w czwartki.

Wymagania klienta

- Klient zamawia 10500 sztuk miesięcznie, w tym:
 - sejfy typu A – 7500,
 - sejfy typu B – 3000.
- Zakład klienta pracuje na dwie zmiany.
- Sejfy pakowane są w kontenery, mieszczące po 6 sztuk. Zamówienia są wielokrotnością kontenera.
- Wysyłka do klienta realizowana jest raz dziennie ciężarówką.

Czas pracy

- Zakład pracuje 20 dni w miesiącu.
- Praca w systemie dwuzmianowym.
- Zmiana 8-godzinna z nadgodzinami, jeśli to konieczne.
- W czasie każdej zmiany dwie 15-minutowe przerwy. Wszystkie prace są zawieszane na czas przerw.
- W czasie zmiany występuje 15-minutowy postój na wypełnienie raportów (5 minut) i posprzątanie stanowisk pracy (10 minut).

Dział sterowania produkcją

- Wprowadza otrzymane z 60-dniowym wyprzedzeniem prognozy zapotrzebowania klienta do systemu MRP.
- Wysyła z 1-miesięcznym wyprzedzeniem prognozy o zapotrzebowaniu do dostawców za pomocą systemu MRP.
- Zabezpiecza dostawy surowców, komunikując się z dostawcami raz w tygodniu drogą e-mailową.
- Otrzymuje codzienne zamówienia na dostawę wyrobów gotowych od klienta telefonicznie.
- Generuje 1-tygodniowe zlecenia produkcyjne dla poszczególnych komórek produkcyjnych.
- Dostarcza dzienne harmonogramy do stanowisk roboczych.

Dane dotyczące procesów wytwórczych

Kolejne operacje występują w przedstawionej poniżej sekwencji. Każdy produkowany składnik przechodzi przez wszystkie wymienione operacje.

Ściana (x6 na 1 sejf)

1. Wycinanie ścian

Automat do wycinania gazowego, dedykowany do pracy z rodziną wyrobów, 1 operator obsługujący, automat wycina 6 ścian w 1 operacji.

Czas cyklu: 1,5 minuty.

Czas przebrojenia: 1,5 godziny.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

4500 sztuk półfabrykatów,

4800 sztuk typu A,

3000 sztuk typu B.

2. Prostowanie ścian

Prasa pracująca wyłącznie na potrzeby produkcji sejfów, 3 prasy obsługiwane przez 3 operatorów.

Czas cyklu: 1,25 minut.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

3000 sztuk typu A,

2000 sztuk typu B.

3. Spawanie usztywnień

Praca ręczna obsługiwana przez 10 operatorów na 5 stanowiskach, praca wyłącznie na potrzeby produkcji sejfów.

Czas cyklu: 1,5 minuty.

Czas przebrojenia: 30 minut.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

2000 sztuk usztywnionych typu A,

1200 sztuk usztywnionych typu B.

Zawias (x2 lub x3 na 1 sejf)

1. Toczenie

Tokarka rewolwerowa, pracująca dla różnych rodzin wyrobów, tokarka pracuje na 3 zmiany, 4 tokarki każda obsługiwana przez 1 operatora.

Dostępny czas: 3 dni.

Czas cyklu: 2,5 minuty.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

8 dni zapasu półfabrykatów,

5000 sztuk zawiasów.

Sejf

1. Spawanie ścian

Praca ręczna wykonywana przez 8 operatorów na 2 stanowiskach, stanowiska zadedykowane do pracy z rodziną wyrobów.

Czas cyklu: 1,5 minuty.

Czas przebrojenia: 1 godzina.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

500 sztuk typu A,

350 sztuk typu B.

2. Szlifowanie spoin

Praca ręczna wykonywana przez 3 operatorów, praca wyłącznie na potrzeby produkcji sejfów.

Czas cyklu: 1 minuta.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

550 sztuk typu A,

350 sztuk typu B.

3. Malowanie

Praca ręczna wykonywana przez 3 operatorów nakładających 3 warstwy jedna po drugiej, praca wyłącznie na potrzeby produkcji sejfów.

Czas cyklu: 1 minuta.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

700 sztuk typu A,

600 sztuk typu B.

4. Montaż zawiasów i drzwi

Proces ręczny obsługiwany przez 4 operatorów na 2 stanowiskach, wyłącznie na potrzeby produkcji sejfów.

Czas cyklu: 1,25 minuty.

Czas przebrojenia: 45 minut.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

2500 sztuk typu A,

1500 sztuk typu B.