

Zestaw danych o zakładzie produkcyjnym

Zakład zajmuje się produkcją głośników. Poniżej zamieszczono dane dotyczące produkcji jednej rodziny wyrobów – głośników niskotonowych. Głośniki te wykonuje się w dwóch odmianach. Pierwszy typ A jest większy gabarytowo od typu B głośnika. Głośniki wysyłane są do klienta montującego zestawy nagłaśniające, którym jest firma SonicM.

Przebieg procesu produkcyjnego

- Proces produkcyjny głośnika dzieli się na następujące operacje: w pierwszej kolejności, z prętów walcowanych wycina się płytkę tylnią (pręt o większej średnicy) oraz równolegle dwie płytki przednie (pręt o mniejszej średnicy). Następnie na jednej tokarce wierci się otwór przelotowy w płycie tylnej oraz w jednej z płytek przednich – otwór ma taką samą średnicę w obu płytkach. Na drugiej tokarce wierci się otwór przelotowy w drugiej płycie przedniej ale o większej średnicy. Następnie na jednym stanowisku roboczym klei się płytkę tylnią z płytką przednią o tej samej średnicy otworów. Równolegle, na drugim stanowisku roboczym montuje się kosz oraz ferryt do drugiej płytki przedniej z większą średnicą otworu. Następnie oba zespoły są montowane i magnesowane. Na końcu montuje się cewkę oraz pozostałe elementy.
- Zmiana produkcji z głośnika typu A na B i na odwrót wymaga 1 godzinnego przebrojenia pił do cięcia płytek, 30 minutowego przebrojenia stanowiska do montażu i magnesowania oraz 15 minutowego przebrojenia stanowiska do montażu cewki.
- Produkcja głośników wymaga dostaw prętów walcowanych o czterech średnicach (po dwie różne średnice na jeden typ głośnika). Dostawcą prętów jest firma Stainler GmbH, dostarczająca pręty o większych średnicach na płytki tylne raz w tygodniu w poniedziałki, natomiast pręty o mniejszych średnicach na płytki przednie dwa razy w tygodniu we wtorki i czwartki.

Wymagania klienta

- Klient zamawia 18000 sztuk miesięcznie, w tym:
 - głośniki typu A – 10000,
 - głośniki typu B – 8000,
- Zakład klienta pracuje na dwie zmiany.
- Głośniki pakowane są w kartony, mieszczące po 10 sztuk. Zamówienia są wielokrotnością kartonu.
- 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 dostawcy za pomocą systemu MRP.
- Zabezpiecza dostawy prętów, wysyłając do dostawcy 1-tygodniowe zamówienie faksem.
- 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.

Płytki

1a. Cięcie płytki tylnej

Piła dedykowana do pracy z rodziną wyrobów, 1 operator obsługujący.
Czas cyklu: 40 sekund.

Czas przebrojenia: 1 godzina.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

15 dni zapasu prętów o większej średnicy typu A,

11 dni zapasu prętów o większej średnicy typu B,

900 sztuk płytek tylnich typu A,

700 sztuk płytek tylnich typu B.

1b. Cięcie płytki przedniej (x2 na 1 głośnik)

Piła dedykowana do pracy z rodziną wyrobów, 1 operator obsługujący.

Czas cyklu: 25 sekund.

Czas przebrojenia: 1 godzina.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

25 dni zapasu prętów o mniejszej średnicy typu A,

16 dni zapasu prętów o mniejszej średnicy typu B,

3000 sztuk płytek przednich typu A,

2500 sztuk płytek przednich typu B.

2a. Wiercenie płytki tylnej i jednej płytki przedniej

Tokarka dedykowana do pracy z rodziną wyrobów, 1 operator obsługujący, 2 tokarki.

Czas cyklu: 1,5 minuty.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

2000 sztuk kompletów płytek tylniej i przedniej typu A,

1000 sztuk kompletów płytek tylniej i przedniej typu B.

2b. Wiercenie płytki przedniej

Tokarka dedykowana do pracy z rodziną wyrobów, 1 operator obsługujący.

Czas cyklu: 55 sekund.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

800 sztuk płytek przednich typu A,

600 sztuk płytek przednich typu B.

3a. Klejenie płytki tylnej i jednej płytki przedniej

Proces ręczny tylko dla produkcji rodziny wyrobów, 1 operator obsługujący.

Czas cyklu: 50 sekund.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

1800 sztuk typu A,

800 sztuk typu B.

3b. Klejenie kosza i ferrytu

Proces ręczny tylko produkcja rodziny wyrobów, 1 operator obsługujący.

Czas cyklu: 45 sekund.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

1500 sztuk typu A,

1200 sztuk typu B.

Głośnik

1. Montaż + Magnesowanie

Proces ręczny, produkcja wyłącznie rodziny wyrobów, 2 operatorów.

Czas cyklu: 45 sekund.

Czas przebrojenia: 30 minut.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

700 sztuk typu A,

600 sztuk typu B.

2. Montaż cewki

Proces ręczny, produkcja wyłącznie rodziny wyrobów, 2 operatorów.

Czas cyklu: 50 sekund.

Czas przebrojenia: brak.

Zaobserwowane zapasy międzyoperacyjne:

2500 sztuk typu A,

2000 sztuk typu B.