

Specyfikacja Linii do ciągłego procesu ciągnięcia płaskowników i prętów miedzianych

Linia technologiczna musi zawierać:

1. Rozwijarka, na której umieszczane są szpule z materiałem wsadowym. Szpula jest ładowana i rozładowywana przez operatora za pomocą suwnicy. Odwijak musi mieć możliwość automatycznej regulacji wysokości i szerokości oraz automatyczny system przesuwania podczas odwijania, które ma miejsce podczas procesu ciągnięcia.
2. Urządzenie do prowadzenia i obracania materiału o 90°. Urządzenie to powinno umożliwiać obrót materiału wsadowego z pozycji poziomej do pozycji pionowej, w której będzie prowadzony proces ciągnięcia.
3. Urządzenie do wstępnego prostowania materiału wsadowego. Pozioma głowica prostująca powinna być wyposażona w napędzane elektrycznie rolki. Prostowanie powinno odbywać się w dwóch płaszczyznach: poziomej i pionowej. Rolki powinny być regulowane automatycznie w zależności od przekroju poprzecznego materiału wsadowego. Urządzenie powinno być wyposażone w pokrywę bezpieczeństwa.
4. Urządzenie przeznaczone do procesu ciągnięcia. Maszyna musi zapewniać możliwość prowadzenia procesu ciągnięcia w sposób ciągły. Urządzenie musi mieć możliwość regulacji 3D ciągadła oraz zawierać system automatycznego podawania materiału wsadowego (bez pracy ręcznej operatora). Maszyna musi posiadać automatyczny system smarowania prowadnic głównych oraz system kontroli temperatury prowadnic głównych. Główny wał napędowy urządzenia musi być kuty. Niedozwolone jest zastosowanie odlewanego wału głównego. Maszyna musi być zabezpieczona odpowiednimi pokrywami bezpieczeństwa.
Podstawowe wymagania:
- max. siła ciągnięcia: 250 [kN]
- max. prędkość procesu ciągnięcia: 80 [m/min]
– dozwolone jest pomniejszenie prędkości procesu ciągnięcia dla siły ciągnięcia powyżej 150 [kN].
5. Urządzenie do smarowania powierzchni materiału wsadowego przed matrycą ciągarską.
6. Urządzenie do prostowania materiału bezpośrednio po procesie ciągnięcia. Urządzenie powinno zawierać rolki napędzane elektrycznie. Prostowanie powinno odbywać się w dwóch płaszczyznach: poziomej i pionowej. Rolki powinny być regulowane automatycznie w zależności od przekroju materiału. Urządzenie powinno posiadać pokrywę bezpieczeństwa.
7. Urządzenie do szybkiego cięcia materiału przeciągniętego. Urządzenie musi zapewnić zachowanie pełnej prędkości ciągnięcia oraz brak wiórów podczas procesu cięcia.
8. Stół wyjściowy z urządzeniem do transportu poprzecznego. Stół musi mieć możliwość transportu materiału na dwie strony. Jedna ze stron przeznaczona do transportu i zbierania produktów niezgodnych (do złomowania). Druga ze stron powinna transportować produkty zgodne do jednostki tnącej. Stół musi być wyposażony w urządzenia, które zapewnią wyrównanie transportowanych produktów.
9. Urządzenie do docinania końcówek produktów za pomocą pił tarczowych. Urządzenie musi być wyposażone w dwie głowice tnące do docinania produktów z dwóch końców. Jedna z głowic tnących musi być ruchoma, a jej pozycjonowanie musi odbywać się automatycznie. Tolerancja produktu po operacji docinania końcówek nie może być większa niż ± 1 mm. Urządzenie musi być wyposażone w system transportu poprzecznego.
10. Urządzenie do transportowania wiórów/ złomu po docinaniu końcówek produktów.
11. Urządzenie do transportu poprzecznego, które będzie układać warstwę materiału.

12. Automatyczny robot do układania warstw wcześniej przygotowanego materiału na palety. Robot musi być wyposażony w chwytak próżniowy oraz w chwytak z widłami do pobierania i układania materiału. Elementy, które stykają się z wyprodukowanym materiałem nie mogą powodować jakichkolwiek uszkodzeń i zarysowań materiału podczas transportu.
13. Stanowisko do układania gotowego materiału na palecie, które umożliwi pracę ciągłą (linia nie musi być zatrzymana w celu spakowania i pobrania gotowego materiału). Stanowisko powinno składać się z:
 - miejsca do ważenia drewnianych palet,
 - miejsce do układania gotowego materiału na wcześniej zważone palety,
 - miejsce do ważenia, spinania i odbierania gotowych palet z materiałem przez suwnicę lub wózek widłowy.
14. Zewnętrzne bariery ochronne, drzwi bezpieczeństwa, bariery świetlne.
15. Zestaw startowy niezbędnych narzędzi do produkcji płaskowników.
16. Zestaw startowy niezbędnych narzędzi do produkcji prętów.
17. Mechanika: producent musi użyć komponentów marek, które są dostępne na rynku np. SKF, INA-FAG, Bosch-Rexroth, Winkel, Roeco, ACE, TAT, Ringspann, Nord-Lock.
18. Pneumatyka: jednostka przygotowania powietrza, elementy sterujące, zawory. Producent musi użyć komponentów marek, które są dostępne na rynku np. Festo, Norgren, Bosch-Rexroth.
19. Hydraulika: jednostka hydrauliczna, zawory. Producent musi użyć komponentów marek, które są dostępne na rynku np. Parker, Bosch-Rexroth.
20. Elektryka: szafa rozdzielcza z wyłącznikami bezpieczeństwa, silniki, motoreduktory, wyłączniki krańcowe, czujniki, skrzynki przyłączeniowe, pulpit sterowniczy z ekranem dotykowym. Producent musi użyć komponentów marek, które są dostępne na rynku np. Siemens, SEW, Tittal, AB, Eaton. Wymagany sterownik PLC marki Siemens.
21. Oprogramowanie linii technologicznej pozwalające na sterowanie wszystkimi elementami.
22. Wstępny montaż w siedzibie producenta.
23. Deklaracja zgodności CE.
24. Dokumentacja zawierająca: instrukcję obsługi wszystkich urządzeń linii technologicznej, rysunki (ogólny layout, layout bezpieczeństwa, rysunki fundamentów, rysunki ze schematem smarowania linii, ogólne rysunki złożeniowe), schematy elektryczne, lista części zamiennych, karty katalogowe użytych części zakupowych.

Dane dotyczące materiałów produkowanych na linii do ciągłego procesu ciągnięcia płaskowników i prętów miedzianych:

1. Wymiary kręgów z materiałem wsadowym:
 - średnica zewnętrzna: $\varnothing 2100$ [mm],
 - szerokość: 1520 [mm],
 - średnica otworów przeznaczonych do montażu kręgu na urządzeniu rozwijającym: $\varnothing 130$ [mm],
 - minimalna waga kręgu z materiałem: 5000 [kg].
2. Wymiary materiału wsadowego:
 - przekrój: min. 110 [mm²]; max. 1350 [mm²],
 - dla płaskowników:
 - a) szerokość: min. 16 [mm]; max. 122 [mm],
 - b) grubość: min. 2,5 [mm]; max. 11 [mm],
 - dla prętów: min. $\varnothing 11$ [mm]; max. $\varnothing 42$ [mm].

3. Wymiary
- | | | | | | | | | |
|---|------------|------|-----|---------------------|------|------|---------------------|------------|
| | | | | materiału | | | | końcowego: |
| - | przekrój: | min. | 100 | [mm ²]; | max. | 1200 | [mm ²], | |
| - | | | dla | | | | płaskowników: | |
| a) | szerokość: | min. | 15 | [mm]; | max. | 120 | [mm], | |
| b) | grubość: | min. | 2 | [mm]; | max. | 10 | [mm], | |
| - dla prętów: min. $\varnothing 10$ [mm]; max. $\varnothing 40$ [mm]. | | | | | | | | |
4. Długość
- | | | | | | | |
|---------|------|------|-------|------|------|-------|
| cięcia: | min. | 2000 | [mm]; | max. | 6000 | [mm]. |
|---------|------|------|-------|------|------|-------|