

Zintegrowany system FAILSAFE firmy SIEMENS w sterowaniu prasą mechaniczną.



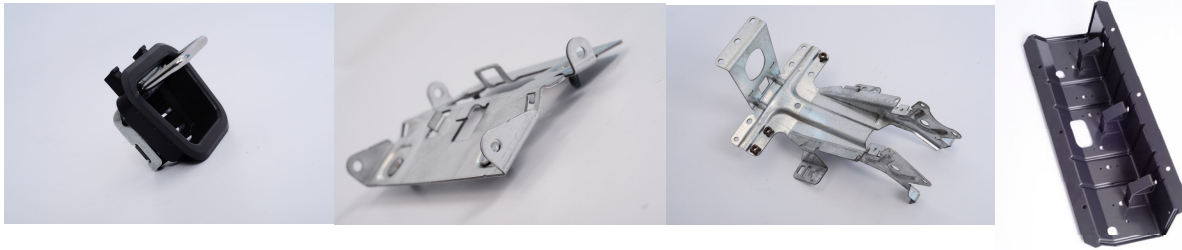
Finnveden Metal Structures jest producentem produktów i komponentów wykonanych ze stali, aluminium i magnezu dla branży produkcji samochodowej oraz ogólnego zastosowania. Procesy produkcyjne jak tłoczenie, odlewnictwo oraz technologie łączenia elementów metalowych zostały zaprojektowane, aby oferować klientom światową klasę wydajności produkcji oraz gwarantować wysoką klasę dokładności i powtarzalności produktów.

Zakład w Bielsku-Białej dostarcza swoim klientom detale wytwarzane za pomocą 3 technologii: przetwórstwo metali metodą tłocznictwa, odlewnictwo magnezu oraz łączenia specjalistycznego metalowych komponentów.

Wydział tłocznictwa komponentów:

Finnveden Metal Structures produkuje szeroką gamę komponentów wykonanych z procesie kształtowania arkuszy blachy jak konsole, łączenia, korpusy wykonane z aluminium, stali węglowej a także stali nierdzewnej. Posiadany park maszynowy pozwala wykorzystać technologię tłoczenia elementów na prasach o nacisku do 500 ton wyposażonych w automatyczne systemy podawania materiału a także prasy hydrauliczne o nacisku 200-400 ton. Obszar zakładu to 20 000m², na którym zatrudnionych jest aktualnie ponad 250 osób.

Przykłady wytwarzanych detali na wydziale tłocznym zakładu:

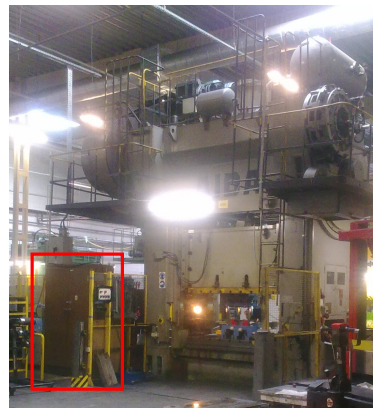


OPIS PROBLEMU

W październiku 2010, firma TAKT Technology Sp. z o. o. z siedzibą w Czechowicach Dziedzicach rozpoczęła projekt modernizacji prasy mechanicznej wraz z podajnikiem taśmy firmy AIDA. Celem projektu było podniesienie wskaźnika wydajności maszyny OEE, co wiązało się z wymianą starej szafy sterowniczej na nową wraz z wszystkimi elementami sterującymi a także wymianą okablowania na prasie.

Główne elementy urządzenia to:

- silnik indukcyjny 55kW
- walcowy podajnik taśmy
- układ smarowania oraz układy pomocnicze
- system bezpieczeństwa



ROZWIĄZANIE

Bazując na otrzymanej dokumentacji elektrycznej oraz oględzinach urządzenia opracowano kompletną nową dokumentację techniczną uwzględniającą aktualizację instalacji urządzenia a także wprowadzone usprawnienia całego układu. Wszystkie elementy sterujące jak i wykonawcze bazują na elementach firmy SIEMENS. Jednostką centralną całego systemu jest sterownik CPU 315F. Prócz standardowych kart wejść-wyjść zastosowano również moduły z serii Fail-Safe. Do modułów wejściowych Fail-Safe podłączone są między innymi układ stopów awaryjnych, kurtyny świetlne zabezpieczające strefę narzędziową prasy, przyciski dwuręcznego sterowania oraz bezpiecznego zatrzymania prasy. Bezpieczne wyjścia pozwalają natomiast na uruchomienie sprzęgła oraz hamulca prasy.



Układ podajnika w celu dokładnego podawania określonej ilości taśmy został rozwiązany za pomocą silnika synchronicznego typu 1FK7 oraz przekształtnika AC typ SINAMICS S110 firmy SIEMENS. Dodatkowym elementem wspomagającym pracę oraz obliczenia jest układ enkodera inkrementalnego podłączanego do modułu licznikowego FM 350 firmy Siemens. Taki układ zapewnia nam podawanie maksymalnie do 3m materiału z dokładnością do 0,1 mm.

OSIĄGNIĘCIA

W trakcie realizacji przeprowadzono całkowitą wymianę okablowania wszystkich przewodów doprowadzających napięcie do poszczególnych elementów (500 metrów bieżących przewodów oraz 2000 złączy instalatorskich), wykonano i wdrożono nowe sterowanie podajnika oraz elementów składowych maszyny a także zainstalowano nowy system kurtyn bezpieczeństwa. Główne usprawnienia sytemu to:

- a) integracja dwóch oddzielnych systemów sterowania w jeden: prasy oraz podajnika taśmy
- b) integracja systemu SIMATIC S7 i FAILSAFE
- c) podłączenie nowego napędu podajnika firmy SIEMENS SERVOMOTORS
- d) szybki restart sytemu po naruszeniu pracy systemu bezpieczeństwa
- e) zwiększenie dokładności podawania materiału z $\pm 1\text{mm}$ do $\pm 0,1\text{mm}$
- f) podniesienie wskaźnika OEE
- g) zwiększenie bezpieczeństwa pracowników.

Realizacja projektu zakończyła się sukcesem po 3 tygodniowym etapie wdrożenia i walidacji.

Łukasz Kwaśniak

Tel. 601 202 112

TAKT Technology sp. z o.o.

ul. Legionów 189, Czechowice-Dziedzice

e-mail: biuro@takttechnology.pl

<http://www.takttechnology.pl>