

PRACA DYPLOMOWA

Promotor: dr inż. Piotr Bernat

Autor: Maciej Czarnecki

Temat: Opracowanie możliwości wykrywania błędów i usprawnienie przebiegu procesu produkcyjnego systemu odprowadzenia wody deszczowej

Cel pracy:

- Zbadanie wybranego procesu produkcyjnego, oraz usprawnienie analizowanego procesu,
- Zastosowanie nowoczesnych metod usprawnienia procesu produkcyjnego w celu wyeliminowania występujących niezgodności.

Zakres pracy:

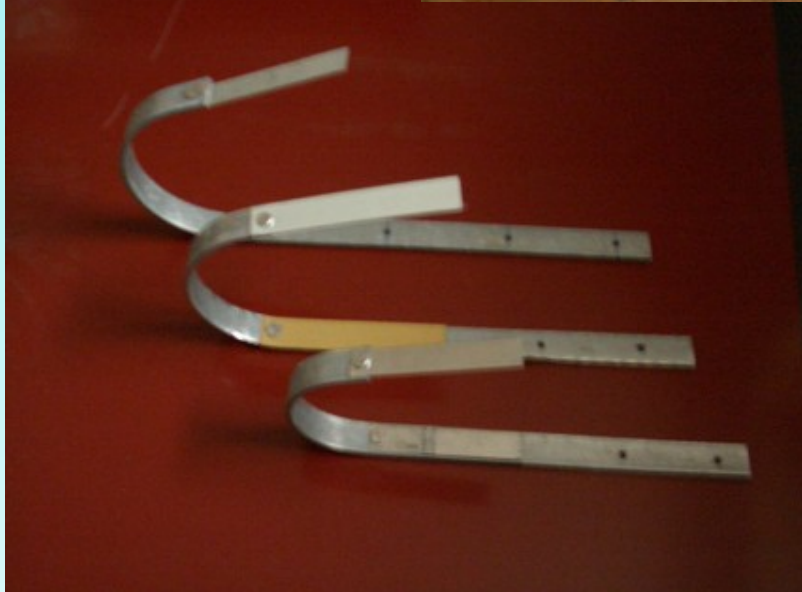
- Analiza wybranego procesu produkcyjnego;
- Opracowanie dokumentacji technologicznej produkcji;
- Zastosowanie metod FMEA, IDEF0, Rozkładu Pareto;
- Identyfikacja występujących i potencjalnych problemów w analizowanym procesie produkcyjnym;
- Opracowanie zaleceń umożliwiających poprawę realizowanego procesu produkcyjnego;
- Zastosowanie technologii grupowej (TG) w przygotowaniu i realizacji produkcji;

Produkowany asortyment

- *Firma „JACEK” zajmuje się produkcją kompletnego systemu odprowadzenia wody deszczowej z blachy stalowej ocynkowanej*
- *W skład w/w systemu wchodzi takie elementy jak:*
 - *Rynny*
 - *Rury*
 - *Zakończenia*
 - *Kolanka*
 - *Narożniki*
 - *Haki i obejmy.*







Etapy wykonania projektu FMEA

- **Typowanie wad: (analiza Pareto-Lorenza)**
- **Określenie przyczyn wad i ich skutków (analiza Ishikawy)**
- **Rozpoczęcie wypełniania arkusza FMEA**
Oszacowanie czynników ryzyka
- **Wyznaczenie grupy przyczyn wadliwości najsilniej oddziałujących na wadliwość ze względu na liczbę priorytetu RPN**
- **Wprowadzenie działań zaradczych**

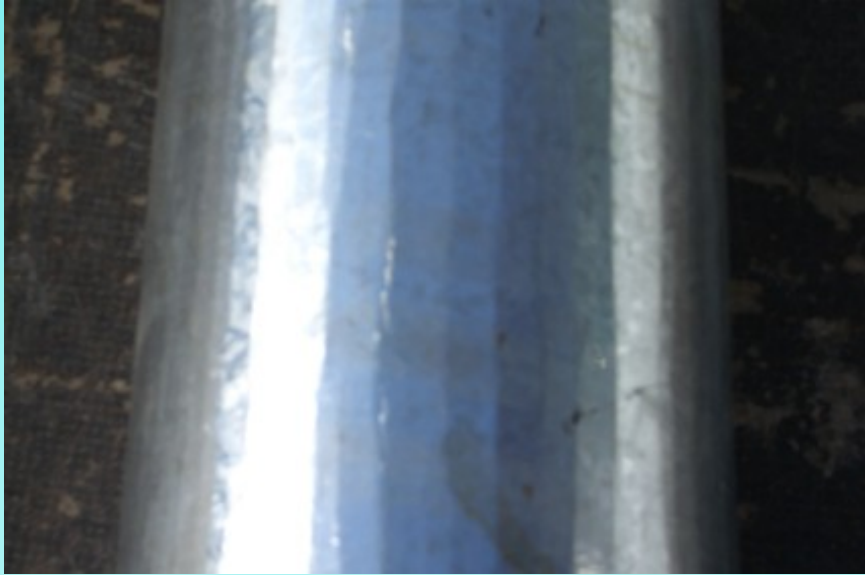
Wady występujące w asortymencie



- *Do najczęściej występujących wad jakie pojawiają się przy produkcji systemu orynnowania możemy zaliczyć:*
 - *Pękanie połączeń lutowanych*
 - *Uszkodzenia mechaniczne wynikające z niestarannego transportowania i przechowywania wyrobów gotowych*
 - *Niedokładną obróbkę, brak kontroli po wykonaniu operacji*
 - *Niewłaściwe parametry materiału wejściowego (zbyt twardy, albo zbyt miękki)*
 - *Korozja wynikająca ze złego zabezpieczenia blachy bądź wyrobów gotowych w trakcie transportu i/lub magazynowania*







Wnioski

- Nie przestrzegane są zasady dotyczące transportu i magazynowania blachy (brak osłon przeciwwilgociowych w trakcie transportu, zbyt duża wilgotność w magazynach),
- Hala produkcyjna jest za mała, brak jest odpowiedniego wyposażenia,
- Brak jest w firmie jasno określonych zadań i wymagań dla poszczególnych pracowników, a posiadany park maszynowy nie jest należycie wykorzystywany,

- Należy zastosować wózki transportowe, co ograniczy zabrudzenia i uszkodzenia mechaniczne wytwarzanych detali,
- Ujednolicić i jasno określić miejsca w których ma być dokonywana kontrola parametrów produkowanych wyrobów i sposób jej przeprowadzania,
- Uruchomić gniazdo produkcyjne z wykorzystaniem osobnych maszyn i wdrożyć technologię grupową dla detali łączonych za pomocą lutowania.

Podjęte działania naprawcze

- W chwili obecnej w firmie został częściowo wdrożony program naprawczy w oparciu o wnioski wyciągnięte z przeprowadzonej analizy
- Wykonane zostały następujące działania:
 - *Opracowane zostały procedury postępowania dla pracowników przy produkcji poszczególnych akcesoriów*
 - *Rozpoczęła się adaptacja budynku gospodarczego na halę produkcyjną*
 - *Wykonywane są urządzenia transportowe wskazane we wnioskach, które usprawnią przebieg procesu produkcyjnego*
 - *Możliwość wdrożenia pozostałych zaleceń i dokończenia całego procesu usprawnienia procesu produkcji uzależniona jest od możliwości finansowych i zasobów kadrowych firmy*

Dziękuję za uwagę