

TEMAT 3

ANALIZA DANYCH PROCESOWYCH PROCESU ODLEWANIA I OBRÓBKĄ DLA PRODUKTU „OBUDOWA PRZEKŁADNI SILNIKA ELEKTRYCZNEGO – PLATFORMA MEB (MODULARNA ELEKTRYCZNA ZABUDOWA)” W CELU POPRAWY JAKOŚCI I WYDAJNOŚCI PRODUKCJI

Opis zaangażowanych działów fachowych i realizowanych przez nie zadań:

Odlewanie Ciśnieniowe PG-1/5 – jest działem zajmującym się produkcją komponentów aluminiowych dla branży automotive. Detalami produkowanymi na wydziale są m.in. obudowa kolumny kierowniczej, obudowa sprzęgła i obudowa przekładni silnika elektrycznego. Detale są odlewane na maszynach ciśnieniowych o sile zwarcia 1350, 1650 oraz 3200 ton.

Obróbka odlewów ciśnieniowych PG-1/7 – jest działem zajmującym się obróbką skrawaniem odlewów ciśnieniowych produkowanych na wydziale PG-1/5, za pomocą maszyn numerycznych. W skład linii produkcyjnej, oprócz obróbki, wchodzi procesy takie jak: kontrola RTG, mycie detali, kontrola szczelności, kontrola optyczna oraz paletyzacja.

IT Production PF-3/3 – jest działem zajmującym się m. in. zapewnieniem maszynom dostępu do sieci, zbieraniem danych produkcyjnych i procesowych oraz generowaniem raportów i aplikacji pozwalającym działom produkcyjnym na użytkowanie tych danych. Dział zapewnia także wsparcie i rozwój sprzętu IT oraz aplikacji wymaganych lub wspomagających produkcję.

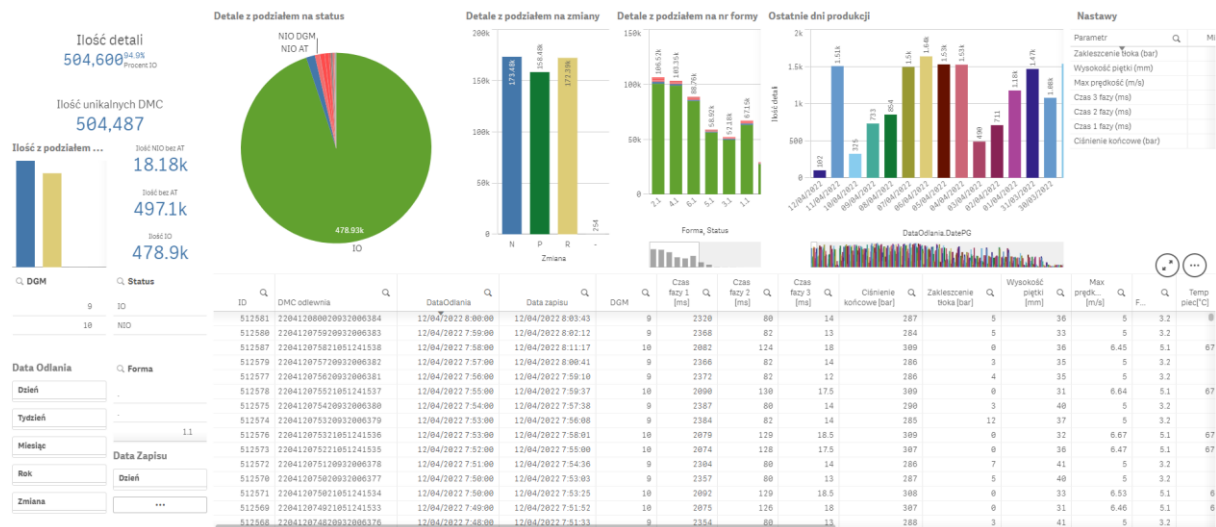
Opis tematu:

Obecna sytuacja:

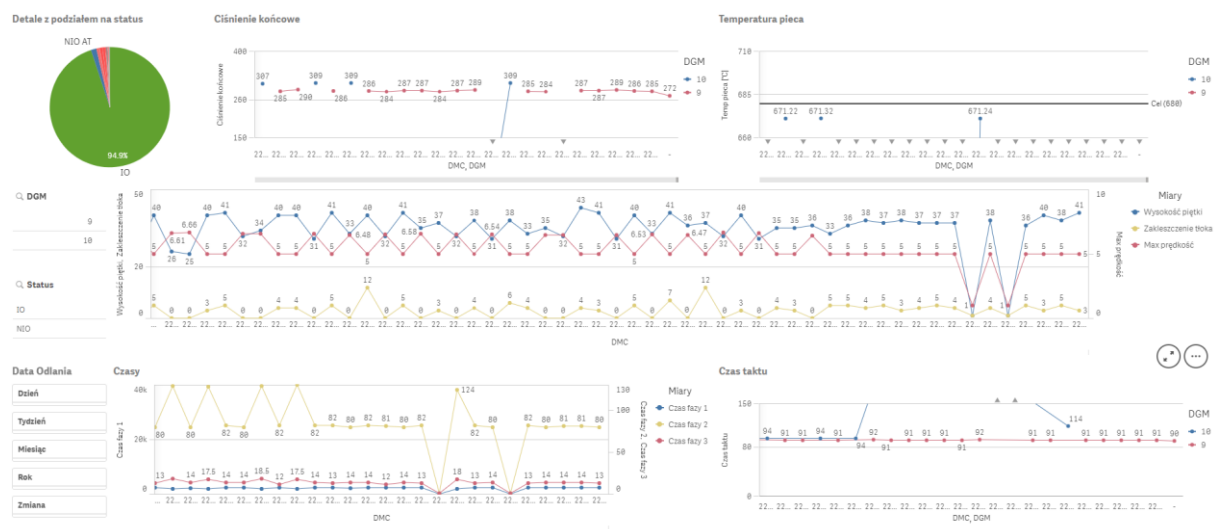
Maszyny odlewnicze oraz poszczególne elementy linii obróbczej są podłączone do sieci zakładowej i zintegrowane z systemem typu SCADA. Dzięki niemu, parametry procesowe i produkcyjne są zapisywane do bazy danych oraz możliwy jest rzeczywisty podgląd stanu maszyn na całej linii produkcyjnej. Dane są przypisane do identyfikatora konkretnego detalu, którym jest kod DMC (Data Matrix Code). Dzięki narzędziu Business Intelligence dane są dostępne dla wszystkich uczestników procesu produkcyjnego do dalszych analiz (Rys. 1,2). System umożliwia dokładne śledzenie procesu produkcyjnego oraz jego parametrów na poszczególnych etapach produkcji, od procesu odlewania do momentu zapakowania produktu końcowego na paletę. W procesie produkcyjnym zbierane są także dane dotyczące jakości detalu: aktualny status oraz



miejsce i rodzaj wystąpienia błędu. Wszystkie te informacje są wykorzystane do poprawy jakości produktu oraz optymalizacji pracy linii produkcyjnej.



Rys. 1: Przykład raportu danych produkcyjnych w narzędziu BI



Rys. 2: Przykład raportu danych produkcyjnych w narzędziu BI

Zdefiniowany problem:

Dane są udostępnione w narzędziu BI i umożliwiają ich przeglądanie oraz analizę. Nie są jednak uruchomione automatyczne mechanizmy analizujące zbierane dane i wyciągające z nich wnioski dot. jakości i wydajności produkcji oraz żywotności formy odlewniczej. Dla jednego produktu zbieranych jest około 300 parametrów, które mają wpływ na jego jakość oraz wydajność i dostępność linii produkcyjnej. Parametry oraz nastawy maszyn i urządzeń są ustawiane na



podstawie wiedzy i doświadczenia technologów produkcji oraz ręcznej analizy danych, która jest bardzo czasochłonna. Optymalne wartości nastaw mogłyby być ustawiane na podstawie korelacji parametrów oraz jakości produkowanych detali. Nie jest uruchomiona analiza danych w trybie rzeczywistym, która mogłaby informować produkcję o ewentualnych odchyłkach związanych z parametrami procesowymi czy jakością produktu.

Cel realizacji tematu:

- 🌐 Poprawa jakości i wydajności procesu odlewania i obróbki
- 🌐 Skrócenie czasu reakcji na odchylenie parametrów produkcyjnych
- 🌐 Optymalizacja czasu na analizę procesu

Zadania uczestnika konkursu:

- 🌐 Zastosowanie mechanizmów uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji dla zbieranych danych, z wykorzystaniem dowolnej technologii
- 🌐 Wskazanie kluczowych parametrów dla jakości produktu oraz ich optymalnych wartości
- 🌐 Predykcja online jakości produkowanych detali
- 🌐 Informowanie w trybie rzeczywistym o możliwych problemach (jakościowych czy wydajnościowych) wynikających z wartości analizowanych zmiennych
- 🌐 Badanie parametrów oraz wpływu zużycia formy na określone wady jakościowe
- 🌐 Propozycja metody wdrożenia rozwiązania wewnątrz infrastruktury firmowej

Kryteria oceny projektów:

- 🌐 Możliwość zastosowania otrzymanych wyników w procesie produkcyjnym
- 🌐 Szacowany wpływ na poprawę jakości i wydajności procesu i wzrost parametru OEE

Aplikuj!

