

SŁOWNIK POJĘĆ

5S

Metoda pozwalająca na zorganizowanie i utrzymanie stanowiska pracy w porządku, tak aby na stanowisku było wszystko to, co jest niezbędne operatorowi do realizacji pracy, sprawne, w dobrym stanie technicznym i gotowe do wykorzystania. Metoda składa się z pięciu kolejno wdrażanych kroków: selekcja, systematyka, sprzątanie, standaryzacja i samodyscyplina.

5xWhy?

Metoda pozwalająca w prosty sposób, poprzez pięciokrotne zadanie pytania „Dlaczego?” dojść do przyczyny źródłowej problemu.

7 narzędzi jakości

Narzędzia pozwalające na łatwe zbieranie i analizę danych pochodzących z procesów. Do 7 podstawowych narzędzi zalicza się zwykle: arkusze danych, wykres Pareto-Lorenza, diagram Ishikawy, histogram, wykresy korelacji, karty kontrolne, algorytmy postępowania.

Andon

Kontrolne urządzenie wizualne służące do prezentacji sytuacji występującej na linii produkcyjnej. Jest połączone z systemem Jidoka. Za pomocą sygnałów świetlnych wskazuje na normalną pracę maszyny (kolor zielony), przebrojenie (kolor żółty) i awarię (kolor czerwony). Może występować wiele odmian Andon wykorzystujących również inne kolory do prezentacji określonych informacji.

Autonomiczne utrzymanie

Podejście do utrzymania maszyn włączające operatora w realizację wybranych czynności obsługowych realizowanych przez niego codziennie na stanowisku pracy, na maszynie, na której pracuje. Włącza go tym samym do grona osób odpowiedzialnych za utrzymanie maszyn w ciągłej sprawności.

Balansowanie linii produkcyjnej

Równoważenie pracy przydzielonej pracownikom, tak aby każdy z pracowników miał taki zakres pracy, aby możliwy był do wykonania w podobnym czasie pracy.

Benchmarking

Strategia porównywania się z lepszymi celem poznania stosowanych praktyk i wymiany doświadczeń, a następnie wdrażania usprawnień na podstawie najlepszych praktyk.

Bilansowanie linii produkcyjnej

Odpowiednie przydzielanie zasobów do zadań w sposób zapewniający równomierne rozłożenie pracy między pracownikami, zapewniające jednocześnie porównywalne czasy cykli określonych procesów na linii produkcyjnej.

Breakdown Maintenance

Strategia utrzymania ruchu polegająca na naprawach awarii zamiast prowadzenia planowych przeglądów i remontów maszyn.

Burza mózgów

Metoda pracy grupowej wykorzystywana do poszukiwania pomysłów.

Chaku-Chaku

Organizacja gniazda produkcyjnego w taki sposób, aby operator obsługiwał kilka maszyn. Obsługa maszyn jest związana z zakładaniem wyrobów na maszynę do obróbki i zdejmowaniem ich w takim czasie, aby minimalizować oczekiwanie maszyn na obróbkę.

Chronometraż

Metoda pozwalająca na ustalenie standardowego czasu pracy.

Ciągły przepływ (one piece flow)

Przekazywanie obrobionych przez jednego operatora części bezpośrednio na następne stanowisko pracy, bez zbędnego oczekiwania wyrobów na dalszą obróbkę.

Continuous Improvement

Ciągłe doskonalenie realizowane w każdym obszarze organizacji.

Cykl Deminga

Cykl PDCA polegający na realizacji następujących kroków: planuj (*plan*), wykonuj (*do*), sprawdzaj (*check*) i poprawiaj (*act*).

Czas cyklu (C/T)

Czas, jaki upływa pomiędzy wyjściem jednego wyrobu i kolejnego wyrobu z określonego procesu. Czas cyklu zależy od stosowanej technologii.

Czas cyklu maszyny

Czas, co jaki kolejny wyrób opuszcza maszynę.

Czas cyklu operatora

Czas, co jaki operator kończy określoną, powtarzalną pracę.

Czas dodawania wartości (VA)

Czas poświęcony na realizację czynności, za które klient byłby skłonny zapłacić.

Czas na czynności niedodające wartości (NVA)

Czas poświęcony na realizację czynności, za które klient nie byłby skłonny zapłacić.

Czas na czynności niezbędne, ale niedodające wartości (NNVA)

Czas poświęcony na realizację czynności, za które klient nie byłby skłonny zapłacić, ale czynności te są niezbędne.

Czas przejścia (L/T)

Czas, jaki jest potrzebny na przejście wyrobu przez wszystkie procesy produkcyjne. Czas przejścia jest liczony od momentu wejścia materiału do procesu i uwzględnia wszelkie przestoje wynikające z oczekiwania wyrobu na dalszą obróbkę, aż do momentu wyjścia gotowego wyrobu z procesu.

Czas przetwarzania (processing time)

Suma czasów potrzebnych na wykonanie wszystkich operacji produkcyjnych potrzebnych do wyprodukowania wyrobu.

Czas przebrojenia (C/O)

Czas potrzebny na realizację przebrojenia maszyny przed rozpoczęciem produkcji innego typu wyrobów.

Czas taktu (T/T)

Czas, co jaki z produkcji powinien schodzić jeden gotowy wyrób, aby firma mogła zrealizować w czasie posiadanym do dyspozycji określone zamówienie klienta. Czas taktu zależy od zamówienia klienta i dostępnego czasu pracy.

Diagram Ishikawy

Wykres przyczynowo-skutkowy systematyzujący przyczyny określonego problemu w następujących obszarach: człowiek (*man*), maszyna (*machine*), metoda (*method*), pomiar (*measurement*), zarządzanie (*management*), materiał (*material*), środowisko pracy (*environment*).

Diagram Pareto-Lorenza

Narzędzie zarządzania jakością pozwalające na zidentyfikowanie najważniejszych (20%) przyczyn generujących większość (80%) skutków.

EPE (Every Part Every ...)

Współczynnik określający czas, co jaki powinna być produkowana część określonego typu: np. every part every day – każda część każdego dnia – $EPE = 1$. Współczynnik ten jest związany z poziomowaniem produkcji i odnosi się do założenia, że produkty powinny być produkowane częściej i w krótszych seriach.

FIFO (First in First Out)

Zasada przepływu materiałów: pierwszy wchodzi, pierwszy wychodzi, np. materiał, który jako pierwszy wyszedł z jednego procesu, jako pierwszy wchodzi do kolejnego procesu. Kolejka FIFO stanowi również zapas o ograniczonej pojemności, ponieważ określa maksymalną liczbę wyrobów, które mogą się w niej znajdować.

Gemba

„Rzeczywiste miejsce”, w którym jest wykonywana praca lub w którym powstał określony problem. Gemba walk jest to pójście do miejsca wykonywania pracy czy wystąpienia problemu, w celu zobaczenia wszystkiego na własne oczy.

Heijunka (XOXO)

Skrzynka planistyczna służąca do poziomowania produkcji w systemie ssącym. Posiada ona przegródki odpowiadające ustalonym przedziałom czasowym, w których są umieszczane karty Kanban odpowiadające wyrobom z asortymentu produkcji.

Jidoka (autonomation)

Urządzenie lub system, które zatrzymuje maszynę za każdym razem, gdy powstanie wadliwy produkt. Jidoka jest połączona z Andon.

Just in Time

Strategia zarządzania zapasami, która zakłada dostawy materiałów oraz części dokładnie na czas, gdy są potrzebne. Pozwala to na redukcję zapasów w całym systemie.

Kaikaku

Radykalne usprawnienie niewielkiego obszaru produkcji w krótkim czasie.

Kaizen

Ciągłe doskonalenie małymi krokami.

Kanban

Informacja przekazywana na stanowisko pracy i dotycząca tego, co na danym stanowisku ma być wykonywane i w jakiej ilości. Kanban może mieć postać kartki papieru lub pojemnika. Karty Kanban krążą w pętach. Występują w systemie pull i wyciągają wartość z poprzednich stanowisk pracy. Pozwalają na ograniczenie zapasów w systemie produkcyjnym.

Mapowanie strumienia wartości (value stream mapping)

Metoda pozwalająca na graficzne przedstawienie przepływu materiałów i informacji w obszarze produkcji jednej rodziny wyrobów. Pozwala na identyfikację marnotrawstwa.

Marnotrawstwo (muda)

Wszystkie czynności, które nie tworzą wartości z punktu widzenia klienta. Wyróżnia się takie rodzaje marnotrawstwa, jak: nadprodukcja, zapasy, zbędne ruchy, zbędne procesy, zbędny transport, oczekiwanie, niezgodności, niewykorzystana kreatywność pracowników.

MTBF (Mean Time Between Failures)

Średni czas pomiędzy awariami lub częstotliwość awarii. Jest liczony jako średnia liczba awarii urządzenia w określonym czasie.

MTTR (Mean Time to Repair)

Średni czas napraw.

Multi-process-handling (multi-machine working)

Obsługiwanie przez jednego operatora kilku maszyn, co jest możliwe dzięki posiadanym kwalifikacjom.

Mura

Nierównomierne przydzielenie zadań pracownikom lub nierównomierne rozłożenie pracy na maszynach, mogące powodować przestoje.

Muri

Przeciążenie pracą pracowników lub maszyny, mogące prowadzić do pogorszenia jakości pracy.

Nadprodukcja

Produkowanie więcej, szybciej lub wcześniej niż jest to wymagane przez następny proces lub przez klienta.

Obeya (wielki pokój)

Pomieszczenie określane również pokojem narad wojennych, gdzie odbywają się szybkie spotkania, narady dotyczące problemów bądź oceny wyników analiz danych. W pokoju znajdują się tablice z różnymi informacjami ułatwiającymi zrozumienie analizowanych problemów. W pokoju Obeya stosuje się elementy wizualizacji.

OEE (Overall Equipment Effectiveness)

Całkowita efektywność urządzenia, a konkretnie iloczyn dostępności, czasu i jakości pracy maszyn.

Poka-Yoke

Rozwiązanie techniczne lub organizacyjne mające na celu zapobieganie błędom.

Praca standardowa (standard work)

Realizacja pracy powtarzalnej zgodnie z ustaloną sekwencją i w założonym czasie taktu.

Preventive Maintenance

Prace realizowane przez dział utrzymania ruchu mające na celu profilaktyczną konserwację maszyn i urządzeń w celu zapobiegania potencjalnym awariom.

Przebrojenie (setup)

Zbiór czynności niezbędnych do wykonania w celu przygotowania maszyny do obróbki innego typu wyrobów. Wiąże się z założeniem odpowiedniego oprzyrządowania oraz niezbędnymi regulacjami.

Pull System

System ssący, charakteryzujący się tym, że proces poprzedni produkuje tylko wtedy, gdy wymaga tego proces kolejny (klient). Minimalizuje to zapasy w toku produkcji.

Push System

System pchający, charakteryzujący się tym, że proces poprzedni produkuje niezależnie od tego, czy wymaga tego proces kolejny (klient). Generuje to zapasy w toku produkcji.

Raport A3

Raport prezentujący na jednej stronie formatu A3 przebieg i wyniki analizy określonego problemu łącznie z planem jego wdrożenia.

Rodzina produktów (product family)

Grupa produktów, które przechodzą przez podobne etapy procesu produkcyjnego oraz te same maszyny.

SMED (Single Minute Exchange of Die)

Metoda służąca do analizy i skracania czasu przebrojenia.

SPC (Statistical Process Control)

Statystyczne sterowanie procesem, czyli bieżąca statystyczna kontrola procesu, służąca do wykrywania nieprawidłowości.

Ssanie sekwencyjne

Mechanizm, w którym stanowisko poprzednie produkuje określoną liczbę części tylko wtedy, gdy potrzebuje tego stanowisko kolejne.

Standaryzacja pracy

Wprowadzenie standardów prezentujących opracowaną do stosowania najlepszą i najbardziej bezpieczną metodę pracy, która z czasem powinna być doskonała.

Strumień wartości (value stream)

Wszystkie działania, zarówno te, które dodają wartość, jak i te niedodające wartości, podejmowane celem przeprowadzenia określonego wyrobu przez cały proces.

Supermaket

Zapas o ograniczonej pojemności zaplanowany do utrzymywania w celu zapewnienia ciągłości produkcji i wyeliminowania oczekiwania w sytuacji, gdy czas cykli stanowiska poprzedniego i kolejnego na linii produkcyjnej nie jest równy.

TOC (Theory of Constraints)

Zarządzanie oparte na likwidacji wąskich gardeł, które ograniczają system.

TPM (Total Productive Maintenance)

System kompleksowego utrzymania maszyn i urządzeń w ciągłej sprawności, tak aby każda maszyna była gotowa do pracy w każdej chwili.

TPS (Toyota Production System)

Filozofia organizacji produkcji i logistyki stosowana w Toyota Motor Company.

TQM (Total Quality Management)

Kompleksowe zarządzanie jakością angażujące wszystkich pracowników firmy w zapewnienie jakości pracy i wskazujące na odpowiedzialność każdego pracownika za jakość.

Wąskie gardło (bottleneck)

Miejsce w systemie, które uniemożliwia realizację zamówienia klienta w założonym czasie.

WIP (Work in Process)

Wyroby w toku produkcji.

Wykres spaghetti (spaghetti chart)

Wykres sznurkowy prezentujący drogę, jaką przemieszczał się wyrób lub człowiek.

Zarządzanie wizualne (visual management)

Wykorzystanie wizualizacji do prezentacji sytuacji w firmie w taki sposób, aby na pierwszy rzut oka było wiadomo, jaki jest obecny etap realizacji planu oraz gdzie występują problemy.