

Kamil STANEK, Piotr CZECH, Jacek BARCIK

METODOLOGIA WORLD CLASS MANUFACTURING (WCM) W FABRYCE FIAT AUTO POLAND S.A.

Streszczenie. W artykule przedstawiono wykorzystywaną w fabryce Fiat Auto Poland S.A. metodologię World Class Manufacturing (WCM). Artykuł przedstawia praktyczny sposób wykorzystania WCM, w tym takich narzędzi, jak: krzyż bezpieczeństwa, S-TAG, AM-TAG, POKA-YOKE, 5S, 5Why, 4M, OPL, EWO. Dzięki metodologiom, narzędziom i technikom WCM praca staje się łatwiejsza, bezpieczniejsza, jakość produktów stoi na najwyższym poziomie, a koszt produkcji spada.

METHODOLOGY OF WORLD CLASS MANUFACTURING (WCM) IN FIAT AUTO POLAND S.A.

Summary. The article presents the methodology of World Class Manufacturing (WCM) used in Fiat Auto Poland S.A. factory. The article presents practical way of WCM use, including such tools as “safety cross” S-TAG, AM-TAG, POKA-YOKE, 5S, 5Why, 4M, OPL and EWO. Thanks to methodologies, tools and WCM technologies the work gets easier, safer and the quality of the products is the highest and the cost of production decreases.

1. WPROWADZENIE

Współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują w coraz trudniejszym otoczeniu. Postęp techniczny sprawia, że konkurencja staje się coraz większa, a każde przedsiębiorstwo, aby utrzymać się na rynku, musi sprostać nowym, coraz wyższym wymaganiom. Wpisuje się w to także coraz bardziej wymagających klientów, dla których liczą się takie wartości, jak: niezawodność, jakość produktu czy nawet czas oczekiwania, dlatego coraz większe znaczenie dla przemysłu mają systemy techniczne. Dział utrzymania ruchu musi dbać o maszyny, urządzenia oraz – coraz częściej – o zautomatyzowane i zrobotyzowane linie produkcyjne. Bez odpowiedniej wiedzy i umiejętności jakość produktu może być niższa od zamierzonej, a czas realizacji zamówień może się wydłużyć. Tylko dzięki systemowi produkcyjnemu, polegającemu na stopniowym, ale ciągłym doskonaleniu oraz rozwoju pracowników przedsiębiorstwo jest w stanie podołać wymaganiom, jakie się przed nim stawia [1-4, 6, 7].

Do utrzymania swojej pozycji na rynku nie wystarczy tylko dobry produkt. Współczesne czasy zmuszają przedsiębiorstwa do większych wysiłków, a te które nie minimalizują strat przy produkcji, mają duże problemy z utrzymaniem się na rynku.

2. WORLD CLASS MANUFACTURING

W dobie konkurencyjności w fabryce Fiat Auto Poland S.A. wdrożono zintegrowany system zarządzania WCM, czyli World Class Manufacturing [5]. Główną ideą stosowania tego systemu jest brak: strat, awarii, defektów i wypadków. Przy wdrażaniu WCM należy pamiętać, że nie ma nic tak doskonałego, aby nie móc tego jeszcze bardziej udoskonalić.

WCM zakłada ulepszenie działań systemu organizacyjnego przedsiębiorstwa, aby osiągnąć światowy poziom konkurencyjności. Jest to program odnowienia oparty na standardzie doskonałości pełnego cyklu logistyki – produkcji. Do głównych celów WCM należą:

- maksymalizowanie wyników systemu produkcyjnego przy jednoczesnym przestrzeganiu programów logistycznych i założonych celów jakościowych,
- zapewnienie ewolucji systemu produkcyjnego, ukierunkowanego na wzmocnienie konkurencyjności.

Doświadczenie wypracowane przez najlepsze przedsiębiorstwa doprowadziło do definicji WCM, która opiera się na koncepcjach [1-4, 6, 7]:

- Total Quality Control (TQC),
- Total Productive Maintenance (TPM),
- Total Industrial Engineering (TIE),
- Just In Time (JIT).

WCM stawia sobie ambitne cele, które wymagają głębokich zmian w: funkcjonowaniu zakładów, sposobie pracy i zarządzaniu procesami produkcyjnymi. Zmiany te realizuje się przez wdrożenie specyficznych metodologii (filary techniczne i filary zarządzania) oraz przez propagowanie pewnego zbioru narzędzi, a także sugerując znaczącą zmianę w zachowaniach osób.

WCM opiera się na stałym i ciągłym wkładzie wszystkich osób, które pracują w zakładzie, począwszy od kierownictwa zakładu, na robotnikach kończąc. Mowa tutaj o procesie kaskadowym, który rozpoczyna się od wdrożenia modelu w obrębie ścisłej grupy i stopniowo angażuje coraz więcej osób.

W obszarach działań poprawy pracownicy angażują się w sposób zamierzony, to znaczy w obszarach, w których mają bezpośredni wpływ, taki że zmiana w ich praktyce roboczej jest szybko widoczna i możliwa do oceny. Pracownik zaangażowany przy wdrożeniu WCM zdaje sobie sprawę z tego, że zwraca się większą uwagę na jego postawę. Nie żąda się od niego, aby wykonywał więcej, lecz by swoją pracę wykonywał w sposób bardziej uporządkowany i zorganizowany.

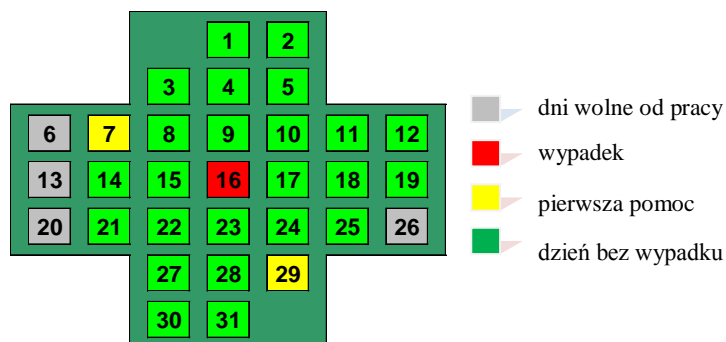
WCM to zintegrowany system zarządzania, który jest oparty na dziesięciu filarach zarządczych [1-4, 6, 7]:

- bezpieczeństwo – Safety – S;
- podział kosztów – Cost Deployment – CD;
- poprawa ukierunkowana – Focused Improvement – FI;
- autonomiczne utrzymanie – Autonomus Maintenance – AM;
- organizacja miejsca pracy – Workplace Organization – WO (oba tworzą jeden filar);
- utrzymanie specjalistyczne – Professional Maintenance – PM;
- sterowanie jakością – Quality Control – QC;
- logistyka i obsługa klienta – Logistic & Customer Service – L& CS;
- wczesne zarządzanie urządzeniami – Early Equipment & Product Management – EEM;
- zarządzanie personelem – People Development – PD;
- środowisko – Environment – E.

Do narzędzi i technik WCM, wykorzystywanych w Fiat Auto Poland S.A., należą:

1. Krzyż bezpieczeństwa („zielony krzyż”)

Krzyż bezpieczeństwa (rys. 1) jest narzędziem szybkiej wizualizacji. Jest on wywieszony w miejscu bardzo widocznym, w którym każdy pracownik szybko może sprawdzić, czy pracuje bezpiecznie. Celem profilaktycznym jest zachowanie zielonego koloru krzyża. Każde żółte i czerwone pole to znak, że należy natychmiast podjąć działania w kierunku wyeliminowania zagrożeń oraz zapewnienia warunków bezpieczeństwa pracy.



Rys. 1. Krzyż bezpieczeństwa

Fig. 1. Safety cross

2. S-TAG („zielona karteczka”)

S-TAG (rys. 2) służy do sygnalizacji zagrożeń bezpośrednio na stanowisku pracy (maszynie, obszarze roboczym). Karta taka jest wystawiana najczęściej przez: jednostki produkcyjne, kierownika zmianowego, lidera bądź operatora danej linii. Przez kierownika jest wprowadzana do systemu SAP (zintegrowany system informatyczny) i przesyłana do działu utrzymania ruchu. Dyspozytor po otrzymaniu takiej karty wysyła pracownika na miejsce, w którym występuje zagrożenie BHP, w celu usunięcia anomalii. Datę zamknięcia karty wpisuje się nie wcześniej niż po usunięciu zagrożenia. Należy wówczas zgłosić dyspozytorowi, że zadanie zostało wykonane, a on zamyka je w bazie systemu SAP.

3. AM-Tag („czerwona karteczka”, „niebieska karteczka”)

Przy kartach AM-Tag wszystko odbywa się analogicznie do kart S-Tag. Różnica polega na tym, że karty te służą do zgłaszania usterek i nieprawidłowości zauważonych przez operatorów na maszynach i urządzeniach, które obsługują na własnych stanowiskach pracy. Są dwa rodzaje kart AM-Tag – czerwona oraz niebieska. Niebieska wystawiana jest wtedy, kiedy operator linii jest w stanie sam uporać się z problemem, natomiast czerwona, wtedy gdy niezbędna jest pomoc specjalistów, a operator sam nie jest w stanie poradzić sobie z naprawą usterki.

FIAT AUTO S-Tag

KARTA ANOMALII

JP / ZT:
Op.:
Maszyna:
Potencjalny rodzaj urazu*:

Karta Nr.:
Data otwarcia:
Nazwisko prac.:
Data zamk.:
Priorytet** A B C

BEZPIECZENSTWO

Część I – Informacyjna wstępna.
Niezbędna do poprawnego zarejestrowania druku w bazie S-TAG

Część II – Charakterystyka zagrożenia.
Zalecane jest dodatkowo krótkie opisanie problemu.

Część III – Potencjalny uraz.
Jaki może być potencjalny skutek braku podjęcia odpowiednich działań.

Opis Problemu:

LEGENDA

1. Przecięcie	9. Porażenie prądem
2. Otarcie	10. Stłuczenie
3. Podcięcie	11. Podcięcie przez pojazd
4. Upadek	12. Wstrząsanie
5. Podrażnienie	13. Przypadnięcie
6. Skłócenie	14. Pochylenie (obrot, maszyn)
7. Złamanie	15. Uderzenie
8. Opaczenie	16. Inne

Rys. 2. S-TAG karta anomalii
Fig. 2. S-Tag card of anomalies

4. POKA-YOKE

Poka-Yoke to wszelkiego rodzaju metody, pomagające operatorom unikać pomyłek podczas wykonywania pracy, spowodowanych np. wyborem nieodpowiednich części, ich pominięciem lub odwrotnym zainstalowaniem. Poka-Yoke są coraz szerzej stosowane w przemyśle jako element strategii „zero błędów”, czyli wbudowywania jakości w proces, zamiast kontrolowania jej na końcu procesu. Działania zapewniające stabilność i jakość rozpoczynają się na długo przed uruchomieniem produkcji. Proste urządzenia Poka-Yoke mogą zatem być wykorzystane dla zagwarantowania jakości już na etapie konstruowania i planowania.

5. Narzędzia – 5S

5S jest systemem wizualnego utrzymania: porządku, czystości i dobrej organizacji w miejscu pracy. Nazwa 5S pochodzi od pięciu japońskich słów: *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* oraz *shitsuke*. Analogiczne wyrażenia w języku polskim oznaczają: sortowanie, systematykę, sprzątanie, standaryzację oraz samodoskonalenie. Stosowanie 5S polega na: usuwaniu nieprzydatnych przedmiotów z miejsca pracy (1S), wizualnym umieszczaniu wszystkich potrzebnych rzeczy na swoim miejscu (2S) oraz na utrzymaniu zakładu pracy w nienaganej czystości (3S). Przez standaryzację wykonywania tych czynności (4S), dyscyplinę oraz ciągłe usprawnianie metod pracy (5S) tworzony jest trwały system, zapewniający ład i porządek. System 5S pozwala na: zwiększenie wydajności pracy, zmniejszenie awaryjności maszyn, podniesienie jakości produktów, obniżenie kosztów produkcji, a także podniesienie kwalifikacji całej załogi. Definicje 5S:

- sortowanie – fizyczne odseparowanie rzeczy potrzebnych od niepotrzebnych i odpowiednie zadysponowanie rzeczami niepotrzebnymi;
- systematyka – wizualne oznakowanie i umieszczenie wszystkich potrzebnych rzeczy w taki sposób, aby każdy mógł je znaleźć i bez problemu odłożyć na właściwe miejsce;

- sprzątanie – odkrycie nowych problemów przez wyczyszczenie miejsca pracy na wysoki połysk;
- standaryzacja – ustalenie standardów pracy, które umożliwią sprawne stosowanie pierwszych 3S;
- samodyscyplina – utrzymanie dyscypliny w stosowaniu 5S, ciągłe podnoszenie poprzeczki i doskonalenie działania systemu 5S.

6. 5Why

Rozwiązanie jakiegos problemu i wprowadzenie skutecznego działania korygującego wymagają zidentyfikowania przyczyny wystąpienia tego problemu. Jeżeli nie zostanie ona zidentyfikowana, a tylko usunięta, można być pewnym, że ponowne pojawienie się problemu to tylko kwestia czasu. Bardzo ważne jest więc zidentyfikowanie faktycznej przyczyny problemu i jej usunięcie. Jednym z wielu sposobów określania przyczyn problemów jest metoda 5Why. Schemat postępowania przy tej metodzie składa się z precyzyjnego zdefiniowania problemu (co się stało?, kiedy?, skala problemu, analiza ryzyka itd.) oraz analizy. Na rysunku 3 pokazano przykładowy formularz 5Why, zastosowany w dziale utrzymania ruchu.

[illegible]

Rys. 3. Formularz 5Why
Fig. 3. 5Why form

7. 4M

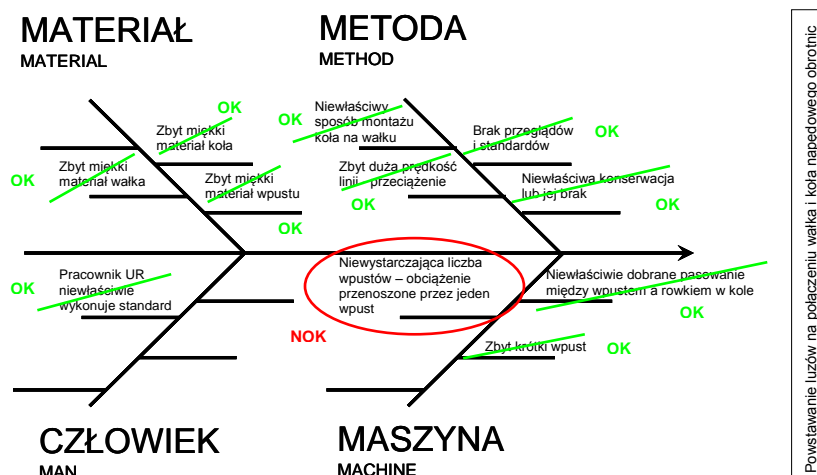
4M jest narzędziem pozwalającym wytypować i pogrupować czynniki/przyczyny, które wywołują określony skutek. Przyczyny te grupowane są zwykle w czterech obszarach:

- człowiek (Man),
- materiał (Material),
- metoda (Method),
- maszyna (Machine).

Niektóre środowiska techniczne dodają jeszcze kolejne „M” (istotne w tych środowiskach):

- pomiary (Measurements),
- środowisko (Mather Nature – matka natura),
- zarządzanie (Management).

Narzędzie 4M wykorzystuje się często przy sporządzaniu diagramu przyczyna–skutek Kaoru Ishikawy. Otrzymuje się w ten sposób dobre średniozaawansowane narzędzie analizy problemu. Na rysunku 4 pokazano przykład praktycznego zastosowania diagramu Ishikawy w jednostce utrzymania ruchu.



Rys. 4. Diagram Ishikawy
Fig. 4. Ishikawa Diagram

8. OPL (One Point Lesson) – „lekcja jednotematyczna”

OPL jest bardzo prostym narzędziem, służącym do przekazywania ważnych informacji w krótkim czasie. Lekcje tworzą zazwyczaj kierownicy i specjaliści zmianowi, a także specjaliści liniowi (skupiają się oni na działaniach na poszczególnych liniach). Jest to bardzo praktyczne narzędzie, gdyż w bardzo krótkim czasie pracownik może się zapoznać np. z nowymi ulepszeniami, które zostały wprowadzone, czy też z innymi informacjami, które pomogą mu w obsłudze procesu technologicznego. Lekcje tematyczne, poza tematyką informacyjną czy też szkoleniową, mają także pracownikom przypominać o tym, żeby pracować bezpiecznie. W razie wystąpienia w zakładzie jakichkolwiek wypadków, uczą i informują co zrobić, aby do takich zdarzeń nigdy więcej nie dochodziło. Lekcję tematyczną przedstawia pracownikom lider lub kierownik. Każdy pracownik podpisuje się pod przyjętymi do wiadomości informacjami.

9. Analiza EWO – Emergency Work Order

EWO jest narzędziem, które służy do zbierania danych. Analizę stosuje się od razu po ustaniu awarii, ponieważ z biegiem czasu istotne informacje ulegają bezpowrotnej utracie. EWO stosuje się, aby:

- zarejestrować dane statystyczne dotyczące awarii,
- zarejestrować przebieg interwencji,
- wskazać przyczynę źródłową awarii,
- wskazać działania konieczne do wyeliminowania przyczyny źródłowej,
- wskazać działania konieczne do utrzymania rozwiązania w czasie.

Na rysunku 5 przedstawiono analizę EWO, która odbyła się po awarii manipulatora dokręcania kół w jednostce produkcyjnej montażu.

(EWO) Emergency Work Order												Nr zlecenia SAP XXX																		
Opis awarii i interwencji			Liczba pracowników UR		Brygada	Zm.	Data				N° doc.																			
			2		A	A																								
Linia	OP	Maszyna	Typ awarii	Początek awarii (godz)	Wzwanie (godz)	Czas oczekiw. (min)	Czas diagnozy (min)	Czas demontażu (min)	Czas dost. cz. za m (min)	Czas montażu (min)	Czas start-up (min)	Koniec start-up (godz)																		
A	64	XXX		9 00	9 05	-	5 min	10 min	120 min	20 min	10 min	11 50																		
Opis awarii z ewentualnym szkicem																														
			<p>Odłączenie przewodów sterujących, zdemontowanie ramienia, zeszlifowanie resztek spawów konstrukcji, wycięcie uszkodzonego sworznia z konstrukcji. Wykonanie nowego sworznia według pomysłu Team Leadera z zachowaniem obowiązujących tolerancji pod łożyska. Wspawanie sworznia w konstrukcję, sprawdzenie poprawności wykonania sworznia. Podłączenie przewodów sterujących i pneumatycznych. Sprawdzenie całości urządzenia poza stanowiskiem pracy. Dopuszczenie do ruchu.</p>																											
Zakres jeśli tymczasowa																														
Analiza przyczyny źródłowej																														
Analiza 5 W + 1 H																														
Co?	Podczas produkcji jakiego modelu/wersji miała miejsce awaria? Awaria miała miejsce podczas produkcji Fiatu "500" na linii A.					1	Zbyt duże obciążenie poziomego ramienia obrotowego																							
Kiedy?	Rozruch maszyny-Początek zmiany-Podczas zmiany-Koniec zmiany-Po zmianie modelu-Po wymianie elektrod-Inne(opisac) Awaria miała miejsce podczas zmiany o godz 9 00 dnia 25.10.2007					2	Brak odpowiedniego zabezpieczenia w konstrukcji czopa uniemożliwiającego oderwanie się i upadek ramienia																							
Gdzie?	Grupa, komponent maszyny. Awaria wystąpiła na ramieniu poziomym manipulatora do montażu kół					3	Nieodpowiedni sposób połączenia poziomego ramienia obrotowego z wieżą manipulatora																							
Kto?	Błąd operatora-Błąd pracownika UR-Błąd w załadunku-Inne Awaria nie była bezpośrednim błędem człowieka. Spowodowana była oderwaniem ramienia poziomego od głównej konstrukcji manipulatora.					4	Umieszczenie na ramieniu pojemnika ze śrubami																							
Który?	Czy widać było wcześniej symptomy awarii? Ma miejsce w specjalnych okolicznościach? Nie było wcześniejszych symptomów awarii					5	Niewłaściwy materiał użyty do połączenia czopa z wieżą																							
Jak?	Jakie są konsekwencje awarii w kontekście funkcjonowania maszyny? (W stosunku do warunków optymalnych pracy) Zatrzymanie montażu kół w cyklu półautomatycznym i przejście na cykl ręczny																													
Weryfikacja możliwych przyczyn																														
Typ przyczyny źródłowej																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Weryfikacja możliwych przyczyn</th> <th>OK/ NOK</th> <th>Typ przyczyny źródłowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Sprawdzone obciążenie poziomego ramienia obrotowego</td> <td>OK.</td> <td rowspan="5"> <div> <div>NIEODPOWIEDNIA WYTRZYMAŁOŚĆ MASZYN</div> <div>NADMIERNE OBCIĄŻENIE MASZYN</div> <div>DEGRADACJA MASZYN</div> </div> </td> </tr> <tr> <td>2. Brak odpowiedniego zabezpieczenia w konstrukcji manipulatora</td> <td>NOK</td> </tr> <tr> <td>3. Sprawdzone długość spawu łączącego czop z wieżą manipulatora</td> <td>NOK</td> </tr> <tr> <td>4. Pojemnik nie spowodował przekroczenia dopuszczalnego obciążenia</td> <td>OK.</td> </tr> <tr> <td>5. Materiał właściwy</td> <td>OK.</td> </tr> </tbody> </table>														Weryfikacja możliwych przyczyn	OK/ NOK	Typ przyczyny źródłowej	1. Sprawdzone obciążenie poziomego ramienia obrotowego	OK.	<div> <div>NIEODPOWIEDNIA WYTRZYMAŁOŚĆ MASZYN</div> <div>NADMIERNE OBCIĄŻENIE MASZYN</div> <div>DEGRADACJA MASZYN</div> </div>	2. Brak odpowiedniego zabezpieczenia w konstrukcji manipulatora	NOK	3. Sprawdzone długość spawu łączącego czop z wieżą manipulatora	NOK	4. Pojemnik nie spowodował przekroczenia dopuszczalnego obciążenia	OK.	5. Materiał właściwy	OK.			
Weryfikacja możliwych przyczyn	OK/ NOK	Typ przyczyny źródłowej																												
1. Sprawdzone obciążenie poziomego ramienia obrotowego	OK.	<div> <div>NIEODPOWIEDNIA WYTRZYMAŁOŚĆ MASZYN</div> <div>NADMIERNE OBCIĄŻENIE MASZYN</div> <div>DEGRADACJA MASZYN</div> </div>																												
2. Brak odpowiedniego zabezpieczenia w konstrukcji manipulatora	NOK																													
3. Sprawdzone długość spawu łączącego czop z wieżą manipulatora	NOK																													
4. Pojemnik nie spowodował przekroczenia dopuszczalnego obciążenia	OK.																													
5. Materiał właściwy	OK.																													
Działania dla eliminacji przyczyny źródłowej																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Działania dla eliminacji przyczyny źródłowej</th> <th>Kto?</th> <th>Kiedy?</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Wykonano zmodyfikowany czop wg. pomysłu Team Leadera</td> <td>Ostrowski, Marcin</td> <td>25.10.2007</td> <td rowspan="3"> </td> </tr> <tr> <td>2. Zmodyfikowany czop pozwolił na wydłużenie połączenia spawanego</td> <td>Ostrowski, Smetalski</td> <td>25.10.2007</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Działania dla eliminacji przyczyny źródłowej	Kto?	Kiedy?	Opis	1. Wykonano zmodyfikowany czop wg. pomysłu Team Leadera	Ostrowski, Marcin	25.10.2007		2. Zmodyfikowany czop pozwolił na wydłużenie połączenia spawanego	Ostrowski, Smetalski	25.10.2007	3.					
Działania dla eliminacji przyczyny źródłowej	Kto?	Kiedy?	Opis																											
1. Wykonano zmodyfikowany czop wg. pomysłu Team Leadera	Ostrowski, Marcin	25.10.2007																												
2. Zmodyfikowany czop pozwolił na wydłużenie połączenia spawanego	Ostrowski, Smetalski	25.10.2007																												
3.																														
Działania dla utrzymania warunków po wyeliminowaniu przyczyny źródłowej																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Działania dla utrzymania warunków po wyeliminowaniu przyczyny źródłowej</th> <th>Kto?</th> <th>Kiedy?</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td rowspan="4"> </td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Informacja do producenta urządzenia oraz EEM o wprowadzeniu zastosowanych zmian konstrukcyjnych</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Działania dla utrzymania warunków po wyeliminowaniu przyczyny źródłowej	Kto?	Kiedy?	Opis	1.				2.			3.			4. Informacja do producenta urządzenia oraz EEM o wprowadzeniu zastosowanych zmian konstrukcyjnych		
Działania dla utrzymania warunków po wyeliminowaniu przyczyny źródłowej	Kto?	Kiedy?	Opis																											
1.																														
2.																														
3.																														
4. Informacja do producenta urządzenia oraz EEM o wprowadzeniu zastosowanych zmian konstrukcyjnych																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Analizę wykonał</th> <th>Rezultat</th> <th>Zweryfikował</th> <th>Podpis</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">1. Wyeliminowanie awarii</td> </tr> <tr> <td colspan="5">2. Wyeliminowanie zagrożenia wypadkowego w obsłudze manipulatora</td> </tr> </tbody> </table>														Analizę wykonał	Rezultat	Zweryfikował	Podpis	Data	1. Wyeliminowanie awarii					2. Wyeliminowanie zagrożenia wypadkowego w obsłudze manipulatora						
Analizę wykonał	Rezultat	Zweryfikował	Podpis	Data																										
1. Wyeliminowanie awarii																														
2. Wyeliminowanie zagrożenia wypadkowego w obsłudze manipulatora																														

Rys. 5. Przykładowa analiza EWO

Fig. 5. Example of EWO analysis

3. PODSUMOWANIE

Współczesne systemy produkcyjne wymagają efektywnej gospodarki eksploatacyjnej, której zadaniem jest dostarczenie wyrobom odpowiedniej jakości. Realizacja zadań produkcyjnych jest możliwa dzięki maszynom, które będą sprawnie działać jedynie pod warunkiem obsługiwanego ich w należyty sposób. Co więcej, maszyny mają nie tylko sprawnie działać, ale także tworzyć z najwyższą światową jakością i precyzją, a każdy cykl produkcyjny ma określony czas, którego nie można przekraczać, gdyż klient czeka na dany produkt. Równocześnie, zwiększenie czasu jest równoznaczne ze zwiększeniem kosztów.

Fabryka Fiata w Tychach produkuje na dobę około 2400 samochodów, są to: Fiat 500, Panda, Ford Ka, a już niebawem ruszy produkcja seryjna nowej Lancii Ypsilon. Trzeba podkreślić, że bardzo ważną rolę odgrywają w fabryce podstawowe metodologie i narzędzia dla systemu produkcji, które dostarcza WCM. Zaraz po awarii można przeprowadzać analizy, które prowadzą do eliminacji przyczyn źródłowych, powodując nie tylko zmniejszenie kosztów, ale także zapobieganie przyszłym awariom. Wpływa to także na jakość oraz bezpieczeństwo pracowników. Pomimo faktu, że maszyny coraz częściej zaczynają wykonywać pracę za ludzi, należy pamiętać, że bez odpowiedniej obsługi nie będą one poprawnie działać. WCM dzięki swoim filarom, metodologiom oraz narzędziom pomaga utrzymać maszyny w pełnej sprawności, a – co więcej – wybiega dalej, zapewniając prewencyjne oraz autonomiczne utrzymanie ruchu. Pozwala to na minimalizację awarii, defektów, strat, a także zmniejsza zagrożenie występowania wypadków.

Należy pamiętać, że nie ma nic tak doskonałego, aby nie móc tego jeszcze bardziej udoskonalić.

Bibliografia

1. Ejdyś J., Kobylńska U., Lulewicz A.: Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem pracy. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2006.
2. Fedoryszyn A.: Zintegrowane systemy zarządzania. Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości, Kraków 2010.
3. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami. PWN, Warszawa 2008.
4. Łunarski J.: Systemy zarządzania bezpieczeństwem w przedsiębiorstwie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2006.
5. Materiały szkoleniowe firmy Fiat Auto Poland.
6. Tabor A. (red.): Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Tomy I-VI. Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości, Kraków 2003.
7. Żemigala M.: Jakość w systemie zarządzania przedsiębiorstwem. Placet, Warszawa 2009.

Recenzent: Dr hab. Rajmund Michalski, prof. nzw. Śląskiej Wyższej Szkoły Zarządzania