

Profesjonalizm usług Utrzymania Ruchu, czyli TPM

„Dawno, dawno temu, za górami, za lasami...” – tymi słowami najczęściej zaczynają się bajki opowiadane na dobranoc dzieciom przez ich rodziców. Niestety, w życiu zawodowym do pewnych rzeczy i sytuacji większość z nas podchodzi w podobny sposób. Pewne rzeczy są odbierane jako bajki, które nie mają swojego odzwierciedlenia w rzeczywistości, jak np. kwestia podejścia do niezawodności maszyn i urządzeń. Temat ten ciągle jest podnoszony w wielu przedsiębiorstwach, ale poważnie zostaje potraktowany jako skała, której się nie da skruszyć, a którą da się przesunąć w inne miejsce, aby nikomu nie zawadzała. Tak czy inaczej zawsze powraca, kiedy stanie na naszej drodze.

Wojciech Mączyński
 Maintenance and
 Reliability Consultant
 w firmie WoMa Solution



W wielu przypadkach słyszymy: „maszyny mamy takie, jakie mamy”, „psuły się i będą się psuć”, „najlepiej stare zeźłomować i zakupić nowe maszyny, a wówczas nie będą się psuły”. Takich przykładów można by podać wiele, ale nie o to chodzi, aby rozstrzygnąć konkurs na najlepsze określenie sytuacji związanej z infrastrukturą techniczną zainstalowaną w przedsiębiorstwach. Zasadnicze pytanie brzmi, czy faktycznie jesteśmy bezsilni w kwestii eliminacji awarii, a przez to w podnoszeniu niezawodności. Ciągłe szukamy coraz to nowych narzędzi, które jak przy użyciu czarodziejskiej różdżki poprawią tę sytuację. Niestety rozwiązanie nie jest jednoznaczne. Aby przybliżyć tę tematykę, musimy trochę bliżej przyjrzeć się Profesjonalnemu Systemowi Zarządzania UR (Total Professional Maintenance). Podejście to jest połączeniem Total Productive Maintenance z najlepszymi istniejącymi na rynku rozwiązaniami z dziedziny eksploatacji maszyn i urządzeń, takimi jak analiza niezawodnościowa RCM, planowanie i harmonogramowanie prac utrzymania ruchu, wykorzystanie wskaźników do kontrolowania niezawodności środków trwałych, czyli innymi słowy Asset Management – Zarządzanie Środkami.

W pierwszej części artykułu opisane zostanie podejście TPM, czyli Total Productive Maintenance, a w części drugiej również program TPM, ale w rozwinięciu Total Professional Maintenance.

TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE

Historia powstania programu TPM sięga lat 50. ubiegłego wieku w Japonii. W 1954 r. powstaje grupa, która koncentruje się na studiowaniu istniejących programów PM. W 1961 r. Japan Management Association (JMA) powołuje do życia komitet ds. UR – Plant Maintenance Committee pod przewodnictwem Seichū Nakajima. W 1962 r. PMC tłumaczy z języka angielskiego na japoński wydany przez marynarkę wojenną USA komplet instrukcji obsługi technicznej broni. W 1963 r.

zostaje wydana publikacja „This is Plant Maintenance”, jako wynik pracy grupy badawczej pod przewodnictwem S. Nakajima. W publikacji duży nacisk jest położony na wytłumaczenie, czym jest PM, czyli Preventive Maintenance (przeglądy profilaktyczne), i jaki ma wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. W 1964 r. zostaje powołany zespół, w którego skład wchodzi członkowie istniejącej grupy badawczej oraz przedstawiciele producentów maszyn i urządzeń. Zespół ten pracuje nad opracowaniem odpowiednich programów profilaktycznych do poszczególnych zespołów maszyn i urządzeń. W tym samym roku skonsolidowany zespół ustanawia nagrodę dla firm, które we właściwy sposób wdrożą program obsługi profilaktycznej – Award for PM Excellence. Pierwszym laureatem tej nagrody zostaje firma Nippondensō. W 1969 r. powstaje Japan Institute of Plant Engineers (JIPE), który w 1981 r. zmienia nazwę na Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM). W tym czasie publikuje szereg opracowań na temat obsługi technicznej poszczególnych maszyn i urządzeń. W 1971 r. JIPM dokonuje zmiany z PM na TPM, które w swoim założeniu było pierwotnie tłumaczone jako Total Member Participation Productive Maintenance System składający się z pięciu podstawowych filarów, określonych przez głównego inicjatora podejścia (S. Nakajima):

1. Focus Improvement (Kobetsu Kaizen)
2. Autonomous Maintenance (Ishu Hozen)
3. Planned Maintenance
4. Personnel Training
5. Initial – phase Control

Tłumacząc powyższe filary na język polski, otrzymujemy:

1. Skoncentrowane ulepszenia.
2. Autonomiczne utrzymanie ruchu.
3. Profilaktyczne utrzymanie ruchu.
4. Szkolenia i treningi.
5. Wczesne zarządzanie maszynami

Wraz z upływem czasu system ulegał zmianom, aż w latach 90. XX w. powstaje osiem filarów systemu TPM (rys. 1).

Z obserwacji poczynionych w różnych przedsiębiorstwach wynika coraz większy nacisk na wdrażanie TPM, jako antidotum na całe zło związane z przestojami. Firmy po przeprowadzeniu szkoleń z tego zakresu oraz zorganizowaniu warsztatów – w głównej mierze polegających na wyczyszczeniu maszyn i urządzeń – stwierdzają, że awarie jak były, tak i są, czyli wniosek jeden – TPM się nie sprawdza. W następnym kroku zaprzestają działań z tym związanych i w tym punkcie widzą całą nieudol-

ność procesu implementacji poszczególnych narzędzi TPM (w tym przypadku – jednego z filarów całego procesu Autonomous Maintenance), a raczej niezrozumienie zależności pomiędzy poszczególnymi filarami TPM.

Niezrozumienie to w głównej mierze polega na przypisaniu odpowiedzialności za wdrażanie TPM w przedsiębiorstwie służbom utrzymania ruchu, co na samym starcie prowadzi do nieuniknionej porażki podczas procesu implementacji. Głównym przesłaniem inicjatorów TPM było obalenie „muru” pomiędzy produkcją a utrzymaniem ruchu oraz wzajemna praca pracowników obydwu działów, ukierunkowana na utrzymanie niezawodności maszyn i urządzeń, a tym samym na poprawę efektywności poszczególnych procesów produkcyjnych. Współpraca ta miała polegać na pracy zespołowej przy identyfikacji głównych strat widocznych w trzech obszarach:

- efektywności pracy maszyny;
- efektywności pracy operatora;
- efektywności wykorzystania zasobów (energii i materiałów).

Jest to ogólnie znane, ale tylko w teorii, bo praktyka mówi zupełnie co innego i potwierdza ogólnie znane paradigmaty: operator – obsługuje, a tym samym produkuje produkty, mechanik – naprawia i usuwa usterki.

W większości przedsiębiorstw widoczne są pierwsze efekty wdrażania TPM-a (jednego z filarów Autonomous Maintenance) i, jak to było już wcześniej wspomniane, opiera się to w głównej mierze na całkowitym czyszczeniu maszyn i urządzeń.



Działania te dotyczą tylko i wyłącznie pierwszego z siedmiu kroków istniejących w filarze AM. W tym miejscu powstaje pytanie, co z pozostałymi. Otóż pominięcie pozostałych skutkuje tym, że po wyczyszczeniu maszyny, naklejeniu kilku fajnych wizualnych etykiet, odmalowaniu obudów maszyn, po uruchomieniu maszyny i włączeniu jej do ciągłej produkcji, w krótszym lub dłuższym czasie wracamy do stanu poprzedniego – czyli nic się nie zmienia. Jednym z głównych punktów w AM jest krok 2 – eliminacja źródeł zanieczyszczeń oraz miejsc trudno dostępnych. Gdy ten punkt będzie w prawidłowy sposób przeprowadzony i wszelkie wypracowane rozwiązania zostaną zaimplementowane, to wówczas możemy mówić o tym, że zrobiliśmy krok do przodu. Dlaczego? Otóż podczas przeprowadzania tego punktu pierwsze skrzypce grają operatorzy, którzy pracują na tej maszynie i to oni wymyślają i usprawniają poszczególne elementy maszyny, aby w przyszłości

RYS. 1
Ośmiem filarów systemu TPM

WOM

II KONFERENCJA
TPM EXCELLENCE

**NAJLEPSZE
PRAKTYKI**

**BENCHMARKING
EUROPEJSKI**

Zapraszamy do udziału w II konferencji **TPM EXCELLENCE**,
21-22 marca 2013r., hotel Novum, Niepołomice k/Krakowa.

Gościem Honorowym konferencji będzie przedstawiciel angielskiej akredytowanej agencji SMMT przyznającej nagrody Instytutu JIPM, pierwszy nie-japoński audytor nagrody Award for TPM EXCELLENCE, pan Paul Hardiman.

Nagroda TPM EXCELLENCE Instytutu JIPM - wykład Gościa Honorowego

- * Czym jest proces audytowania i przyznawania nagrody TPM EXCELLENCE? *
- Wzrost zgłoszeń do nagrody TPM EXCELLENCE w Europie *
- Struktura audytu TPM *
- Czego szukają audytorzy? *
- Jakie są kluczowe czynniki sukcesu?

Rola Managementu w utrzymaniu systemu TPM

- * Zaangażowanie managementu w implementację systemu TPM w Europie i Polsce *
- Znaczenie wsparcia managementu w utrzymaniu systemu TPM *
- Zarządzanie TPM w polskich i europejskich przedsiębiorstwach – mocne i słabe strony *
- Upadek TPM jako grzech zaniedbania po stronie managementu *
- Benchmarking – coś dobrego, czy złego?

www.konferencjatpm.pl

Dołącz do grona najlepszych!

lepiej im się pracowało przy danej maszynie. Tak więc bardzo ważnym czynnikiem w osiągnięciu sukcesu jest czynnik ludzki – prawidłowe zaangażowanie operatorów, nie na zasadzie „macie to robić”, tylko „czy możecie pomóc w usprawnieniu tej maszyny?”.

Do tej pory sporo było o jednym z filarów TPM, Autonomous Maintenance, czas więc na krótką charakterystykę pozostałych:



TPM 2
Strategia Zarządzania Obsługą Techniczną

- **Focus Improvement (Kobetsu Kaizen)** – filar, w którym przeprowadzane są analizy dotyczące pracy maszyny oraz wypracowywane są konkretne udoskonalenia, w znaczący sposób eliminujące poszczególne manowarstwa związane z pracą maszyny i podnoszące wskaźnik OEE;
- **Preventive Maintenance** – filar w głównej mierze poświęcony budowie systemu obsługi profilaktycznej, pozwalającej na poprawę niezawodności maszyn i urządzeń;
- **Szkolenia i Edukacja** – w tym filarze są zawarte działania pozwalające na podnoszenie kwalifikacji pracowników, czy to przez szkolenia wewnątrz firmy, czy też szkolenia specjalistyczne przeprowadzane przez instytucje zewnętrzne. Głównym przesłaniem jest wzrost kompetencji pracowników przedsiębiorstwa;
- **Maintenance Prevention** – innymi słowy wczesne zarządzanie parkiem maszynowym (od momentu projektowania, poprzez instalację maszyn i urządzeń i ich uruchomienie, aż na kasacji kończącej). Głównym przesłaniem wynikającym z działań prowadzonych w tym filarze jest dzielenie się doświadczeniami w przypadku zakupu i uruchamiania nowych maszyn i urządzeń, a przede wszystkim skrócenie czasu rozruchu nowych maszyn;
- **Quality Maintenance** – poprawa jakości produkowanych wyrobów poprzez zastosowanie odpowiednich narzędzi jakości (Auto Quality Matrix, 5 Why, Ishikawa Diagram, SPC itd.), jak również przeprowadzenie analiz technicznych związanych z pracą poszczególnych komponentów maszyny odpowiedzialnych za powstawanie potencjalnych błędów mających wpływ na produkt finalny;
- **TPM w administracji** – działania pozwalające na optymalizację procesów administracyjnych, jak również na poprawę komunikacji pomiędzy poszczególnymi działami przedsiębiorstwa. W tym filarze prowadzone są działania zapewniające niezawodność sprzętu biurowego (faksy, drukarki, komputery, oświetlenie, klimatyzacja itd.);

• **BHP i ochrona środowiska** – filar ten, choć jest umieszczony na samym końcu, jest bardzo ważny w całym systemie TPM, ponieważ mówi o bezpieczeństwie pracy pracowników, a także ochronie środowiska. Działania wynikające z tego filaru mają na uwadze bezpieczną maszynę, bezpieczną obsługę, bezpieczne środowisko – a więc wszystko to, co wpływa na bezpieczeństwo i samopoczucie pracowników.

Jak widać, system TPM jest niejako potężną maszyną, która faktycznie może zdziałać cuda przy odpowiednim podejściu do jego wdrożenia. Niezwykle istotne jest, aby wszyscy, a z pewnością większość, byli przekonani co do słuszności wdrażania tego systemu, a przede wszystkim głównym inicjatorem i fundatorem tego podejścia powinien być zarząd przedsiębiorstwa.

Skoro TPM jest tak dobrym systemem, to czego chcieć więcej? Otóż samo podejście jest skuteczne, gorzej z realizacją tego założenia w praktyce. Prawdopodobnie wynika to z faktu, że na realne wyniki trzeba poczekać długi okres, a tego nikt nie lubi, a już na pewno w firmach, gdzie kładziony jest duży nacisk na jak najszybsze wyniki – czyli robienie czegoś, aby skupki rosły. Niestety, musi nastąpić pewnego rodzaju zmiana mentalności w procesie implementacji poszczególnych narzędzi TPM. Na pewno musi być położony większy nacisk na wdrażanie poszczególnych narzędzi wynikających z filaru Preventive Maintenance oraz muszą być zebrane odpowiednie dane, pozwalające określić obecny stan przedsiębiorstwa. Te wszystkie niuanse zostały uwzględnione w programie, mającym ten sam skrót, co oryginał – niemniej jednak ma on inne znaczenie, a mianowicie Total Professional Maintenance. System ten zbudowany jest z pięciu filarów oryginalnego systemu stworzonego przez Seichii Nakajima. Na poniższym rysunku przedstawiony został model systemu TPM.

Jak widać, składa się on z podstawy, poszczególnych filarów i dachu. W podstawie mamy wszelkie zagadnienia związane z budowaniem strategii systemu zarządzania obsługą techniczną środków trwałych w całym cyklu ich istnienia. Na tak stworzonym fundamencie można postawić poszczególne filary, czyli:

- Inżynierię Niezawodności – RCMLight®;
- Program Wdrożenia Praktycznego – Autonomiczne Utrzymanie Ruchu i Profilaktyczne Utrzymanie Ruchu;
- Ciągłe doskonalenie (tak jak w oryginalnym podejściu – Focus Improvement);
- Szkolenia i Treningi;
- Planowanie i Harmonogramowanie w UR (włączając w to system zarządzania częściami zamiennymi).

Na tak zbudowanych filarach posadzony jest dach, który mieści w sobie system kontroli, poprzez zastosowanie odpowiednich wskaźników wykorzystywanych w poszczególnych filarach.

A jak to było w bajce o wilku i trzech świnkach? Wielki zły wilk sąpał i dmuchał tak długo, aż mały domek ze słomy rozszarpał się. Minęła chwila i zły wilk zdmuchnął domek drugiej świnki, który rozpadł się na drobne patyczki. Potem zaczął fukać i dmuchać na trzeci domek. Dmuchał i fukał coraz mocniej. Ale choć się wyteżał, nie mógł zdmuchnąć małego domku zbudowanego z solidnych cegieł na fundamencie i z porządnym dachem. ■