



Tworzenie skutecznych planów prewencyjnych w CMMS

Skuteczność to umiejętność osiągnięcia celów. Polega na identyfikacji zagrożeń, a następnie wypracowaniu odpowiedniego podejścia i metody, a także na znalezieniu środków, które zapewnią osiągnięcie zamierzonego skutku, czyli celu.



Arkadiusz Bąbiak

Konsultant w SEAM Group, ekspert ds. systemów informatycznych wspomagających zarządzanie majątkiem i utrzymaniem ruchu z dziesięcioletnim doświadczeniem w tej dziedzinie. Wykładowca akademicki w tematyce zarządzania w systemach informatycznych. Inicjator i współrealizator budowy i integracji systemów informatycznych klasy Industry Internet of Things/Industry 4.0. Uczestnik wielu zakończonych sukcesem projektów związanych z wdrożeniami w roli prowadzącego, koordynatora lub bezpośredniego wsparcia. Specjalista w dziedzinie opracowywania koncepcji funkcjonowania systemu i mapowania procesów.

W przypadku firm produkcyjnych polegających na prawidłowym funkcjonowaniu maszyn, urządzeń, a ogólnie rzecz ujmując – obiektów celem jest zabezpieczenie ich wysokiej lub bardzo wysokiej dostępności technicznej. Zapewnić to można poprzez redukcję najbardziej długofalowych czynników, jakimi są skutki wystąpienia awarii. Kluczowym z nich będzie prewencja, czyli działania zapobiegawcze w zamierzeniu niedopuszczające do awarii.

RZECZYWISTOŚĆ

Często mamy do czynienia z urządzeniami będącymi wytworem ludzkiego geniuszu, inwencji i pracy, co czasami wiąże się również

z ogromnym nakładem finansowym. Czas ich prawidłowego funkcjonowania jest ograniczony i zależy od kilku czynników, w tym między innymi: użytych do ich budowy materiałów, warunków pracy oraz obciążeń, wpływu człowieka i środowiska pracy maszyny.

Celnie ujął to Kaoru Ishikawa w swoim diagramie opisującym przyczyny awarii, dzięki któremu można za pomocą prostej analizy graficznej zidentyfikować problemy z urządzeniem.

W rzeczywistości o ile nie jesteśmy w stanie zapewnić bezkonserwacyjnej, beznaprawowej pracy maszyn, o tyle możemy opracować takie plany prewencyjne, które zminimalizują lub zapobiegają awariom i/lub w znacznej mierze wyeliminują ich skutki mające wpływ na strategiczne oraz operacyjne cele przedsiębiorstwa bazującego na pracy urządzeń.

Człowiek nie jest w stanie przewidzieć każdego możliwego rozwoju wypadków, lecz może dysponować narzędziami wspomagającymi jego pracę w różnych sytuacjach. Dla służb utrzymania



CZŁOWIEK NIE JEST W STANIE PRZEWIDZIEĆ KAŻDEGO MOŻLIWEGO ROZWOJU WYPADKÓW, LECZ MOŻE DYSPONOWAĆ NARZĘDZIAMI WSPOMAGAJĄCYMI JEGO PRACĘ W RÓŻNYCH SYTUACJACH.

ruchu będą to, poza rozwiązaniami diagnostycznymi, narzędzia informatyczne takie jak Enterprise Asset Management (EAM) oraz Computerized Maintenance Management System (CMMS).

PYTANIE

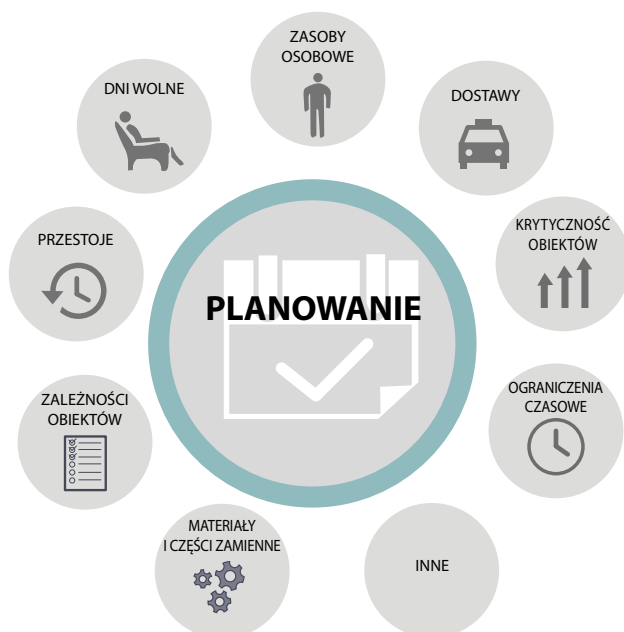
Czy zatem jest możliwe skuteczne planowanie i realizacja zadań prewencji w przypadku tak rozległych działań podejmowanych przez działy techniczne bez wsparcia narzędzia informatycznego klasy EAM/CMMS? Trzeba nadmienić, iż skuteczne plany prewencyjne są kwestią fundamentalną w nowoczesnym przedsiębiorstwie i zarządzaniu majątkiem jako całością.

ZAGADNIENIE

Przy pomocy niniejszego artykułu nie jesteśmy w stanie poruszyć wszystkich kwestii związanych z tym zagadnieniem, odpowiadając jednocześnie na szereg pytań, gdyż temat jest bardzo złożony, choć po zgłębieniu nie jest niemożliwy do zrealizowania. Dlatego też postużymy się tymi elementami, które według nas najbardziej przybliżą tematykę opracowania.

DO RZECZY

Planując działania prewencyjne, należy wziąć pod uwagę wiele czynników, m.in. ilość dostępnych zasobów kadrowych, łańcuch dostaw, dokumentację techniczno-ruchową, narzędzia, części zamienne i eksploatacyjne, ograniczenia czasowe związane z produkcją i przestojami planowymi, krytyczność maszyn oraz urządzeń, fizyczną strukturę urządzeń i ich zależności, dni wolne, a także inne nieprzewidywalne czynniki. Plan prewencji jest zazwyczaj pokłosiem wiedzy eksperckiej specjalistów, co ma z kolei wpływ na cały proces.



Jak widać, planowanie działań prewencyjnych jest dość skomplikowane, a przynajmniej bardzo złożone. Do podobnych inicjatyw powinno się stosować podejście procesowe. Bezwzględnie warto posiadać też narzędzie ułatwiające omawiane czynności, a jest nim system klasy EAM/CMMS, gdyż zakres i ilość potrzebnej wiedzy



POWINNIŚMY WIDZIEĆ CAŁOŚĆ PARKU MASZYNOWEGO ORAZ MIEĆ JEGO RZECZYWISTY OBRAZ. ZATEM W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI NALEŻY DOKONAĆ INWENTARYZACJI MAJĄTKU I PRZY POMOCY EAM/CMMS DOKONAĆ JEGO STRUKTURYZACJI. DZIĘKI TEMU MOŻNA OKREŚLIĆ, JAKIE MASZyny, KONSTRUKCJE CZY INSTALACJE ZNAJDUJĄ SIĘ W POSIADANIU PRZEDSIĘBIORSTWA, A NASTĘPNIE NA TEJ PODSTAWIE ODNAJDYWAĆ AWARIE, PRZYPISYWAĆ NAPRAWY CZY IDENTYFIKOWAĆ WSZELKIE CZYNNOSCI, KTÓRE DZIEJĄ SIĘ NA OBIEKCIE.

– nawet przy mało rozbudowanym parku maszynowym – mogą być uciążliwe dla pracowników, a nowoczesne rozwiązania informatyczne są w stanie wspomagać człowieka w codziennej pracy.

EAM/CMMS pomagają w gromadzeniu informacji i ich analizie, na podstawie której specjalista planowania będzie w stanie sprawniej zaplanować niezbędne czynności oraz przekazać je do realizacji specjalistycznym jednostkom wykonawczym. Systemy IT bazujące na pierwotnych rozwiązaniach klasy EAM/CMMS występują także pod innymi nazwami w zależności od branży i/lub sposobu ich użytkowania. Są to np. OMMS, CAFM. Każde przedsiębiorstwo jest w stanie zaadaptować do swoich potrzeb oprogramowanie wspomagające pracę działów technicznych/służb utrzymania ruchu.

Aby prześledzić zagadnienie skuteczności planowania, należy odnieść się między innymi do takich zagadnień, jak:

- strukturyzacja majątku,
- analiza krytyczności,
- struktura organizacyjna pionów technicznych,
- predykcja i diagnostyka,
- strategia zarządzania majątkiem,
- analiza ekonomiczna.

Wszystkie powyższe mają wpływ na osiągnięcie zamierzonych celów.

Przede wszystkim powinniśmy widzieć całość parku maszynowego oraz mieć jego rzeczywisty obraz. Zatem w pierwszej kolejności należy dokonać inwentaryzacji majątku i przy pomocy EAM/CMMS dokonać jego strukturyzacji. Dzięki temu można określić, jakie maszyny, konstrukcje czy instalacje znajdują się w posiadaniu przedsiębiorstwa, a następnie na tej podstawie odnajdywać awarie, przypisywać naprawy czy identyfikować wszelkie czynności, które dzieją się na obiekcie. To pozwala na zbudowanie

Koncepcje

bazy wiedzy na temat całego majątku, a w dłuższej perspektywie przewidywanie i planowanie działań zapobiegawczych. Strukturyzację można wykonać na kilka sposobów, ale dwoma podstawowymi powinny być struktura lokalizacyjna (lokalizacja fizyczna obiektów) oraz zależności.

Kolejnym zalecanym etapem jest opracowanie analizy krytyczności obiektów infrastruktury i wprowadzenie do systemu informatycznego wyników tego opracowania dla poszczególnych obiektów. Pozwoli to kierować zasoby tam, gdzie są one aktualnie niezbędne. Wykonaniem analizy krytyczności powinny zająć się zespoły specjalistów, którzy najlepiej znają priorytety produkcji i ich uzależnienie od poszczególnych maszyn/obiektów.

Zalety analizy krytyczności:

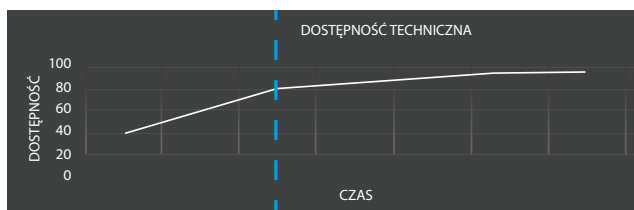
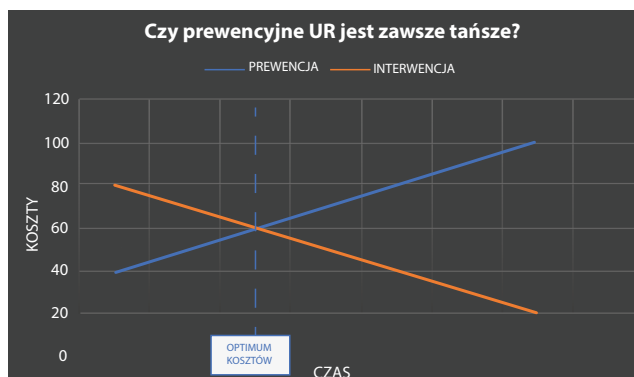
- podejmowanie świadomych decyzji co do sposobu utrzymania posiadanych zasobów,
- skrócenie czasu podejmowania kluczowych wyborów,
- wskazanie najistotniejszych miejsc, od których należy rozpocząć realizację niektórych działań, np. wdrażanie prewencyjnego UR,
- skrócenie ewentualnych dyskusji poprzez oparcie się na konkretnych, istotnych dla firmy kryteriach.

Struktura organizacyjna jest jednym z kluczowych elementów osiągnięcia skuteczności planowania i realizacji. Kompetencje poszczególnych specjalistów powinny być tak dobrane, aby zapewnić szeroki wachlarz wiedzy i umiejętności pozwalających na osiągnięcie zamierzonych celów.

Analiza ekonomiczna wprowadzania planów prewencji także powinna być obecna. Warto zobrazować potencjalne zagrożenia, wyważyć podejmowane kroki i przetestować to na wartości ekonomiczne, gdyż skuteczność nie może, jeżeli nie jest to konieczne, przekładać się na obciążenia finansowe. W celu opisania problemu jesteśmy w stanie posłużyć się matrycą bezpieczeństwa, gdyż w tym przypadku mamy do czynienia z bezpieczeństwem produkcji w kontekście sprawności parku maszynowego, co ma wpływ zarówno na zaangażowanie kadry, jak i na koszty prac.

Jak widać na symulacji przedstawionej na powyższym wykresie, w miarę stosowania zwiększonej liczby prac prewencyjnych,

siłą rzeczy odchodzimy od prac interwencyjnych. Zapobiegliśmy większości awarii, jednak koszty wymiany podzespołów na nowe w momencie, gdy nie dawały one oznak zużycia, przekłada się na zwiększoną liczbę prac i zakupu części zamiennych. Dlatego też tak istotne jest prawidłowe wyważenie podejmowanych działań. Większość dostępnych na rynku systemów klasy EAM/CMMS jest wyposażona w odpowiednie KPI (Key Performance Indicators – kluczowe wskaźniki efektywności) obrazujące w czasie rzeczywistym ilość nakładów na prace prewencyjne, interwencyjne, a także koszty działań i zużytych materiałów.



PODSUMOWANIE

Podsumowując, skuteczne i przemyślane działania zapobiegawcze oraz plany prewencyjne to ogromna oszczędność czasu, a także pieniędzy. Dodatkowo, zastosowanie systemu klasy EAM/CMMS w dobie Przemysłu 4.0 to nie tylko krok ku nowoczesnemu przedsiębiorstwu, ale przede wszystkim ogromne wsparcie w utrzymaniu ruchu. Poprawnie wdrożony i wykorzystywany system IT pozwala na budowanie organizacji gospodarczej na miarę XXI wieku. ■

