

# I N Ż Y N I E R I A & UTRZYMANIE RUCHU

MARZEC/KWIECIEŃ 2018

NR 2 (125) ROK XV

ISSN 1734-056X

Temat numeru

## Przeptywomierze

Jak dokonać wyboru właściwej technologii pomiaru przepływu?  
Jakie są warunki poprawności procesu kalibracji?

Raport

Pompy odśrodkowe

- Rozwiązania AGV i AIV we współczesnych zakładach produkcyjnych
- Pierwszeństwo jakości w produkcji

Magazyn wydawany jest na licencji

**PLANT  
ENGINEERING**





# Pierwszeństwo jakości w produkcji

Pojęcie jakości może być różnie rozumiane. Dla jednych jakość sprowadza się do tego, że jakieś urządzenie działa i realizuje założone funkcje przy określonych parametrach. Dla innych jakość to materiał, z którego rzecz jest wykonana – bardziej trwały polimer, szlachetniejszy metal, lepiej wyszlifowany kamień. Innym razem jakość to rzetelność, czas realizacji, trwałość i powtarzalność. Bez względu jednak na to, co to pojęcie oznacza, jest to z pewnością jedna z najistotniejszych cech każdego produktu.

mgr inż. Agnieszka Hyla

**N**ie każda firma traktuje jakość swoich wyrobów jako coś istotnego. Obecnie w prawie każdej grupie produktów można znaleźć produkty lepsze i gorsze – ich jakość jest różna, podobnie jak cena czy termin dostawy. Jakość zależy więc od wielu elementów i o wielu czynnikach decyduje.

Stawianie jakości na pierwszym miejscu w strategii działania czy rozwoju firmy jest trudne i kosztowne, pozwala jednak na zajęcie wysokiego miejsca w czołówce producentów danego wyrobu na świecie. Dzięki dbałości o jakość można zapewnić sobie pozycję na rynku.

## Jakość a finanse

Niestety, jakość kosztuje. Wysokogatunkowe materiały, nowoczesne maszyny, wykształceni ludzie, odpowiednio zaprojektowane procesy – wszystkie te elementy obciążają finansowo firmę, a każdy z nich bierze udział w budowaniu jakości. Podejmując więc decyzję o tym, że priorytetem w działalności produkcyjnej firmy będzie właśnie wysoka jakość, koniecznie trzeba także zdefiniować, jak to pojęcie będzie rozumiane.

Istnieją oczywiście firmy, które za cel obrały sobie bycie najlepszymi we wszyst-

kim. Można tutaj wymienić dostawców dóbr luksusowych – samochodów, zegarków, tkanin. Producenci ci nie mogą sobie pozwolić na słabe punkty. Ich wizerunek, produkt oraz obsługa klienta muszą być nienaganne.

Praca zaczyna się więc od koncepcji – tego, jakie są walory produktu, jak je marketingowo uwypuklić, jak opisać. W jaki sposób powinna być realizowana produkcja, a w jaki sprzedaż. Na co zwrócić szczególną uwagę konsumentów, by w rezultacie bardziej zachęcić ich do dokonania zakupu danego przedmiotu. Strona internetowa firmy sprzedającej dobra luksusowe też musi być luksusowa.

Komunikacja na temat produktu opiera się na jego grupie docelowej. Osoby, które stać na samochód za kilkaset tysięcy funtów, oczekują wysokiej jakości, również na etapie zakupu. Przedstawiciel sprzedający w salonie limuzyny Aston Martin nie może więc być ubrany w dres i koszulkę z krótkim rękawem, lecz w dobrej jakości garnitur. Musi znać się na samochodach i ich komponentach, rozumieć potrzeby klienta i potrafić je spełnić. A sam samochód? Ma dostarczać niebywałej przyjemności jazdy każdemu, kto do niego wsiądzie. Liczy się więc tutaj wydawany przez silnik dźwięk, kolor spalin, wykończenie wnętrza, wygoda siedzeń, przyspieszenie, moc zestawu audio, estetyka detali i ogólne wrażenie.

Przykładem produktu wysokiej jakości mogą być również szkolenia techniczne. Rynek przepełniony jest szkoleniami organizowanymi przez pomniejszych firmy, bez sprzętu czy odpowiednio przygotowanych materiałów. Jest wiele osób, które na organizacji szkolenia chcą zarobić, lecz spora część z nich nie ma do tego podstaw merytorycznych. Organizacja dobrego szkolenia, które rzeczywiście dostarcza wiedzy czy pozwala nabywać umiejętności, jest zadaniem bar-





dzo trudnym i wymagającym. Stąd firmy rozpoznawalne jako liderzy tego rynku wdrażają specjalne polityki jakości. Są to zazwyczaj zestawy zasad, którymi dana firma się kieruje, organizując kurs. Na przykład trener musi mieć odpowiednie doświadczenie teoretyczne i praktyczne, musi także, zanim sam poprowadzi szkolenie, przejść pozytywnie okres kontrolny pod okiem innego trenera; każdy uczestnik powinien dostać zestaw kompletnych materiałów szkoleniowych ze skryptem; obiad i przerwy kawowe powinny się odbywać w tym samym czasie, a jakość posiłków być regularnie testowana; sprzęt wykorzystywany podczas kursu powinien być jak najnowszy, aby przekazywał najbardziej potrzebną i najnowszą wiedzę, a nie przestarzałe informacje; każdy uczestnik powinien mieć zapewnione indywidualne stanowisko szkoleniowe. Wymieniać można by długo, ważne jest jednak to, że do firm tego typu przychodzi się na szkolenia nie dlatego, że są najtańsze – bo nie są, choć firmy odważnie konkurują także w tym zakresie – lecz dlatego, że są najlepsze. Istotne jest, aby za jakością ich usług szła gwarancja wyniesienia z kursu użytecznej wiedzy i umiejętności praktycznych. Tylko wówczas zyskuje się pewność, że wydane pieniądze nie będą zmarnowane.

### Sposoby zapewniania jakości

Kiedy już zostanie zdefiniowane, co rozumie się pod pojęciem jakości w danej firmie, należy się zastanowić, w jaki sposób planuje się tę jakość, często na różnych polach, osiągnąć. W firmach produkcyjnych bardzo dobrą drogą do zapewnienia stałej jakości wyrobów są monitoring procesów oraz planowane i wyrzutowe testy jakości. Dzięki monitoringowi procesów, czyli instalowaniu sieci czujników informujących o aktualnym stanie linii produkcyjnych, można analizować sytuację bieżącą i historyczną produkcji, wyciągać z niej wnioski i poprawiać procesy czy planować zmiany w przyszłości. To niesamowita przewaga względem firm niestosujących monitoringu i wyciągających wnioski jedynie na podstawie jakości wyrobu finalnego. Mówi on bowiem wyłącznie o efekcie prac, podczas gdy zintegrowane w systemie monitorującym czujniki: temperatury, ciśnienia, szybkości, mocy, drgań itp. mogą informować

o wszystkich parametrach procesu, które na ten efekt finalny wpływają. Badanie korelacji pozwala tu na wyciąganie odpowiednich wniosków dużo szybciej i taniej, dzięki czemu poprawione wyroby prędzej trafiają na rynek. Lepszy produkt w rękach klienta to lepsza opinia o firmie. A od dostarczania wysokiej jakości ważniejsze jest chyba tylko jedno – opinia o tym, że dostarcza się wysoką jakość. Dobrą opinię wypracowuje się latami, można ją za to stracić w sekundę.

### Tylko dobrze działający organizm, jakim jest zgrany, świadomy zespół, potrafi wdrożyć w życie produkcyjne nowe czynności i sprawić, by efekt prac nie odbiegał znacząco od oczekiwań.

Bardzo pomocni w zapewnieniu jakości produktów są pracownicy. Ostatnio sporo mówi się o kulturze organizacyjnej firm, o tym, w jaki sposób firmy „wychowują” swoich pracowników, by podczas pracy zwracali uwagę na szczególne elementy i starali się sprawić, by były one jeszcze lepsze. W firmie nastawionej na zapewnianie wysokiej jakości może to być np. dobór optymalnych nastaw maszyny na linii produkcyjnej, która stale radzi sobie gorzej niż inne, pozornie takie same. Każdy pracownik firmy powinien czuć się odpowiedzialny za to, by poprawić ten stan, rozwikłać problem i wyeliminować słabe punkty. W efekcie, dzięki temu, że nad jednym problemem pracuje wiele osób, możliwe jest osiągnięcie rezultatów, które byłyby niemożliwe przy pracy tylko jednej osoby. Zespół jest bowiem zawsze bardziej kreatywny niż jednostka. To, czy pracownicy są świadomi tego, co dla firmy oznacza jakość oraz jak o nią dbać, stanowi więc o tym, czy proces zapewniania jakości przebiega sprawnie, czy nie.

Warto także wprowadzić okresowe oceny, zarówno pracownicze, jak i kierownicze, jakości procesów. Dobry proces, odpowiednio wdrożony i rozumiany

zarówno przez pracowników, jak i kierownictwo, to klucz do sukcesu. Oznacza to, że teoria nie różni się bardzo od praktyki, co w produkcji jest niezwykle trudne do osiągnięcia. Procesy projektuje się bowiem w sferze teoretycznej, następnie są one wystawiane na próbę rzeczywistości przy ich wdrożeniu. Tylko dobrze działający organizm, jakim jest zgrany, świadomy zespół, potrafi wdrożyć w życie produkcyjne nowe czynności i sprawić, by efekt prac nie odbiegał znacząco od oczekiwań. W optymalizacji takich wdrożeń pomagają właśnie okresowe ankiety. Ocenic można stan komunikacji pomiędzy pracownikami różnych szczebli w firmie, stan parku maszynowego, przejrzystości zaleceń, kompletność dokumentacji mówiącej o jakości. Istotna jest także ocena wiarygodności – jeśli w firmie mówi się o tym, że produkowanie wyrobów wysokiej jakości jest ważne, a następnie pracownik widzi, że połowa partii nadaje się do wyrzucenia z powodu wady jednej z maszyn, to nie jest to spójny przekaz – może on z łatwością zdemotywować nawet najbardziej zaangażowane osoby.

Kolejną drogą – jedną z najważniejszych, ku zapewnianiu oczekiwanej jakości – jest przeprowadzanie badań poziomu zadowolenia wśród klientów. Wystarczy czasami zadać kilka prostych pytań, by się dowiedzieć, co można w produkcji poprawić, jak go ulepszyć, by dawał większą wartość klientowi. Nie każdy człowiek będzie miał taką samą opinię, jednak większość odpowiedzi powinna być skupiona wokół tematów, które dla danej grupy klientów są naprawdę istotne. Zadawanie pytań i umiejętność słuchania to najprostszy sposób pozyskiwania informacji na temat tego, co jest dla klientów najistotniejsze.

### Normy wewnętrzne i zewnętrzne

Wiele firm kieruje się ponadto aktami normatywnymi, które wyznaczają swoje standardy pracy w wielu dziedzinach. Przykładem mogą być międzynarodowe normy ISO czy amerykańskie ASTM, mówiące o jakości wymaganej w różnych branżach, od produkcji implantów, po prowadzenie administracji firmowej. Normy są drogowskazem, stanowią pomoc w ustalaniu tego, czym jest wysoka jakość i jak ją osiągnąć.



Niektóre podmioty decydują się na pójście znacznie dalej niż prosta norma ISO – wdrażają własne systemy zapewniania jakości – wewnętrzne ustalenia, które jeszcze bardziej uwypuklają znaczenie niektórych elementów. Dokładnie opisują procedury i procesy, by każdy był ich świadomy. Zawężają kryteria przyjęte przez ich konkurentów, by móc zaoferować lepsze wyroby i przekonać do siebie większą grupę klientów. W takim postępowaniu pomaga wyszkolony personel. O systemach wdrażania jakości i zarządzania przedsiębiorstwem można powiedzieć wiele i z pewnością jest to temat na osobną dyskusję, warto jednak podkreślić, że samo przygotowanie do zapewniania jakości jest bardzo trudne i należy je przeprowadzić z należytą starannością.

W październiku 2017 r. zaczęła obowiązywać nowa norma – IATF 16949:2016. Firmy motoryzacyjne posiadające System Zarządzania Jakością według normy ISO/TS 16949:2009 mają czas do 14.09.2018 r. na wdrożenie

nie nowych założeń. Wynika to z faktu, że główni gracze w tej branży chcą jeszcze solidniej zabezpieczyć klasę swoich produktów poprzez zwiększenie weryfikacji swych poddostawców. Dlatego tak bardzo istotne powinno być jak najszybsze wdrożenie nowych wymagań zarówno w dokumentacji, jak i w procesie produkcyjnym dla wszystkich producentów komponentów wykorzystywanych w przemyśle motoryzacyjnym. Należy więc odpowiednio przygotować personel do wdrażanych zmian i zapewnić płynne przejście ze starych ustaleń na nowe, tak aby każdy w pełni je rozumiał i respektował.

### Czy jakość może być priorytetem?

Jakość nie tylko może, lecz także powinna być priorytetem. Szczególnie tam, gdzie zależy od niej zdrowie użytkowników. Powinno więc tak być wszędzie tam, gdzie produkuje się przedmioty i urządzenia wykorzystywane bezpośrednio przez człowieka – w produkcji leków, żywności,

wyrobow medycznych, w firmach wytwarzających zabawki, meble, sprzęt elektroniczny i AGD, w branży automotive – dosłownie wszędzie. To dlatego respektowanie wszystkich wymaganych norm ISO i ich odpowiedników jest tak istotne. Dlatego również tak ważne jest, by tworzyć w firmie kulturę nastawioną na jakość.

Lider rynku może być tylko jeden. By nim zostać, trzeba się więc mocno napracować.

*Agnieszka Hyla, konsultantka ds. optymalizacji produkcji w Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems, Quality Controller w Ewic Ltd.*



### Online

Więcej artykułów na ten temat znajda Państwo na naszej stronie internetowej w zakładce „Zarządzanie”:  
[www.utrzymanieruchu.pl](http://www.utrzymanieruchu.pl)



CENTRUM SZKOLEŃ INŻYNIERSKICH

Największy ośrodek szkoleń technicznych w Polsce zaprasza na szkolenia z

### TECHNIK NAPĘDOWYCH SIEMENS:

- Sinamics G120
- Micromaster 4
- SINAMICS S120
- SIMOTION

### Gwarantujemy:

- Fantastyczne warunki szkoleniowe w nowym laboratorium z bogato wyposażonymi stanowiskami
- 3 - 5 dni intensywnych zajęć praktycznych
- Najlepszych trenerów posiadających wieloletnią praktykę w przemyśle.

EMT-SYSTEMS Sp. z o.o.  
ul. Wincentego Pola 16  
44-100 Gliwice

☎ info@emt-systems.pl  
✉ 32 4111 000  
[emt-systems.pl](http://emt-systems.pl)

