SŁUŻBY UTRZYMANIA RUCHU

SUR

Innowacyjne rozwiązania w utrzymaniu ruchu

4218110
ISSN 1896-0677
9 771896 067903 07 >
59,99 PLN
Cena brutto: 62,99 zł (w tym 5% VAT)
www.sluzby-ur.pl

Reklama:
ROBOTY PRZEMYSŁOWE

INDEKS 226289
Numer 4 (78) 2019 / lipiec-sierpień

Temat numeru:

Energetyka w przemyśle

Nasi eksperci:

Agnieszka Hyla, Ryszard Nowicki, Arkadiusz Burnos, Małgorzata Senator, Damian Żabicki, Jacek Szymczyk, Dariusz Niezdropa, Piotr Bonarski

RAPORT:
Utrzymanie ruchu w przemyśle spożywczym

EKSPLOATACJA:
Bezpieczeństwo danych w chmurze

ZARZĄDZANIE LUDŹMI:
E-learning

DODATEK SPECJALNY:
Oleje i smary

Jakość procesu produkcyjnego – jak wpływa na finalny wyrób?

Ogromna różnorodność procesów wytwórczych i obróbczych sprawia, że pojęcie jakości w tym kontekście stanowi nie lada wyzwanie dla inżynierów. To, w jaki sposób finalny odbiorca ocenia produkt, zależy od wielu aspektów. Od tego, czy jest on wartościowy, czy wnosi pozytywne doświadczenia do życia użytkownika, czy można na nim polegać, na ile jest niezawodny, czy jest łatwy w użytkowaniu oraz czy ułatwia lub umożliwia procesy.

mgr inż. Agnieszka Hyla
Konsultantka ds. optymalizacji produkcji w Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems Sp. z o.o., kierownik projektów IT, autorka tekstów z zakresu zarządzania w produkcji.

Praca nad jakością nie dotyczy jedynie działu produkcji, ale wszystkich działów w firmie. To dlatego tak wiele przedsiębiorstw decyduje się na wykorzystanie zarządzania przez jakość – TQM. Każdy etap procesu obróbczego – a także procesów wstępnych – ma istotny wpływ na sumaryczną, finalną jakość wyrobu.

RÓŻNORODNOŚĆ W OBRÓBCE SUROWCÓW

Obróbka to proces nadania nowych cech obrabianemu przedmiotowi. Odbywa się zgodnie z założeniami technologicznymi. W kontekście przetwórstwa metali, drewna czy tworzyw sztucznych przykładem mogą być wymiary, chropowatość powierzchni, twardość materiału, grubość poszczególnych warstw, hydrofobowość itp. Podczas obróbki surowiec przetwarzany jest w produkt końcowy lub półprodukt.

Wśród podstawowych metod obróbczych najważniejsze to odlewnictwo, obróbka plastyczna, obróbka skrawaniem, obróbka chemiczna i elektrochemiczna. Istotnym zagadnieniem jest także aspekt obróbki cieplnej, dzięki której istnieje możliwość zmiany właściwości surowców. Każda z wymienionych metod obróbki materiałów to obszerny rozdział nauk inżynierskich. W ramach pojedynczej metody istnieje wiele wariacji, podejść i modyfikacji, dzięki którym osiągane efekty są tak różnorodne i z roku na rok coraz lepsze.

W przetwórstwie spożywczym mowa o zupełnie innych rodzajach obróbki, takich jak instantyzacja, pasteryzacja, mielenie, obróbka termiczna, suszenie i zamrażanie, liofilizacja czy konserwacja. W technologii budowy maszyn mowa zaś o obróbce skrawaniem, obróbce plastycznej oraz odlewaniu i wtryskiwaniu. Jak wiele branż, tak wiele jest rodzajów obróbki surowców wykorzystywanych do produkcji finalnych wyrobów, tyleż i podejść do zagadnienia jakości.

JAKOŚĆ W ROZUMIENIU FIRMY PRODUKCYJNEJ

Pojęcie jakości może być omawiane z uwzględnieniem wielu różnych poziomów obróbki – w zależności od bieżących potrzeb,

WŚRÓD PODSTAWOWYCH METOD OBRÓBCZYCH NAJWAŻNIEJSZE TO ODLEWNICTWO, OBRÓBKA PLASTYCZNA, OBRÓBKA SKRAWANIEM, OBRÓBKA CHEMICZNA I ELEKTROCHEMICZNA. ISTOTNYM ZAGADNIENIEM JEST TAKŻE ASPEKT OBRÓBKI CIEPLNEJ, DZIĘKI KTÓREJ ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ ZMIANY WŁAŚCIWOŚCI SUROWCÓW. KAŻDA Z WYMIENIONYCH METOD OBRÓBKI MATERIAŁÓW TO OBSZERNY ROZDZIAŁ NAUK INŻYNIERSKICH.

jak i możliwości przedsiębiorstwa. Wysoką jakość można także różnie zdefiniować. Świadoma definicja jakości powinna być pierwszym krokiem do pracy nad nią w każdej firmie. Jakość może bowiem z różnych perspektyw i punktów widzenia oznaczać różne rzeczy.

Można ocenić jakość wyrobu z prostej perspektywy liczby wyrobów niespełniających podstawowych kryteriów odbioru. Kryteria te oraz zakres odchylenia standardowego ustalane są w zależności od specyfiki wyrobu. Dla przykładu, mogą to być chropowatość powierzchni, wymiary zewnętrzne bryły czy barwa wyrobu. Dział jakości ustala kryteria oceny tegoż parametru i następnie, po procesie obróbczym, weryfikuje wyrywkowo bądź całościowo jakość rezultatów pracy linii. Wysoka liczba odrzuconych wyrobów może oznaczać kilka rzeczy. Z jednej strony niedostateczną jakość samej linii produkcyjnej, z drugiej – chęć zachowania wysokiej jakości wyrobu dla klientów. Analogicznie niska liczba odrzuconych elementów może być zarówno informacją pozytywną – linia produkcyjna reprezentuje wysoką jakość – lub negatywną – standardy jakości ustalono na zbyt niskim poziomie. Wszystko zależy od pierwotnych założeń i kontekstu prowadzonych analiz.

W jaki sposób zbliżyć się więc do prawdy dotyczącej jakości wyrobów firmy? Przede wszystkim należy dysponować dużą liczbą informacji o produkcie, a także całym jego cyklu życia. Należy zbierać informacje na temat funkcjonowania produktu na różnych etapach użytkowania i na bieżąco wprowadzać modyfikacje do definicji jakości stosowanej przez firmę. Kluczową rolę w definiowaniu jakości odgrywają klienci przedsiębiorstwa produkcyjnego. To, czy mowa o odbiorcy półproduktów, np. profili aluminiowych, czy o ostatecznym użytkowniku produktu, np. osobach prywatnych, nie ma de facto znaczenia. Każda grupa klientów wymaga bowiem odrębnego zdefiniowania, finalnie jednak ocenia jakość bezpośrednio w oparciu o bardzo konkretne potrzeby i poziom ich spełnienia przez dostawcę.

JAKOŚĆ W ROZUMIENIU KLIENTA

Na przykładzie produktu wykonanego z tworzywa sztucznego, jakim jest kubek termiczny, wysoką jakość określić można z wykorzystaniem kilkunastu parametrów:

- utrzymanie ciepła w określonym czasie,
- szczelność,
- łatwość użytkowania,
- poręczność,
- projekt wizualny przedmiotu,
- struktura powierzchni wyrobu,
- niezawodność w długim czasie,
- stabilność uchwytu,
- pojemność,
- zgodność materiałów z normami ISO,
- zapach w kontakcie z gorącymi napojami.

Wypadkowa tych parametrów decyduje o ostatecznym pozytywnym lub negatywnym odbiorze wyrobu. Niektóre parametry

okażą się bardziej istotne niż inne, wszystkie one powinny jednak mieć wpływ na definicję jakości tworzoną przez firmę produkcyjną.

Co niezwykle istotne, z punktu widzenia klienta ocena samego wyrobu nie stanowi stu procent definicji jego jakości. Na to, jak postrzegamy jakość, wpływa także poziom obsługi klienta, a także dobre dopasowanie środków reklamy do grupy docelowej. Nieoceniona jest także osoba kontaktowa komunikująca się z naszą firmą – może to być inżynier lub handlowiec, jednak jego osobowość i kompetencje realnie dodają lub ujmują jakości finalnemu produktowi w oczach klienta.

Niezwykle istotne jest dostarczanie klientom dokładnie takiego produktu, na jaki się zdecydowali. Mowa tutaj o zachowaniu spójności pomiędzy komunikowanymi przez producenta informacjami o produkcie a rzeczywistym jego stanem. Jeśli do potencjalnych klientów dociera informacja o tym, że – dla przykładu – bateria, którą kupują wytrzyma dziesięć godzin pracy urządzenia, powinna wytrzymać dokładnie dziesięć godzin – nie pięć, nie dwanaście, a dziesięć. Jeśli komunikujemy na stronie internetowej, że czas dostawy zamówienia to czternaście dni, zamówienie powinno przyjść w czternastym dniu od jego wysłania, nie wcześniej ani później. Redukcja zmienności pozwala na osiągnięcie transparentnej komunikacji z klientami, w której każdy czuje się pewnie – zarówno producent, jak i odbiorca danego dobra. Na wdrożenie takiej zmiany pozwala Six Sigma, jedna z metod związanych z zarządzaniem jakością w firmach [1].

TOTAL QUALITY MANAGEMENT

Nieco innym podejściem jest wspomniane wcześniej TQM. Zarządzanie przez jakość to jedna z metod próbujących połączyć punkt widzenia klienta z punktem widzenia firm produkcyjnych. Wdrożenie TQM oznacza dla firmy dużą zmianę. Spojrzenie projakościowe na działania, które TQM ze sobą niesie, oznacza, że w pracy nad jakością uczestniczą wszyscy pracownicy. Celem nadrzędnym jest osiągnięcie długotrwałego zadowolenia klienta, wielu korzyści dla firmy, a także jej pracowników i społeczności, w której firma funkcjonuje [2].

TQM posiada kilka podstawowych założeń. Pierwsze z nich to zaangażowanie każdego pracownika przedsiębiorstwa w proces ciągłego udoskonalenia nawet najdrobniejszych aspektów działalności. Firmy, które wdrożyły TQM dużo rozmawiają z pracownikami, słuchają ich opinii i uwzględniają wiele propozycji dot. usprawnień procesów, szczególnie tych płynących od zespołów wykonawczych. Zarządzanie przez jakość promuje także optymalizację procesów z wykorzystaniem prostych narzędzi. Im prostsza metoda, tym lepiej. Wdraża się np. synchronizację pracy poszczególnych maszyn lub stanowisk.

TQM mówi także o pracy nad efektywnym zarządzaniem, kształceniem czułych na jakość liderów oraz poprawą morale pracowników w taki sposób, aby byli oni zaangażowani w tworzenie jak najlepszego produktu dla klienta. Należy jednak pamiętać, że efekty wdrożenia Six Sigma czy TQM nie pojawiają się od razu. Należy dać zmianom czas. Dlatego cierpliwość i spójność w działaniu stanowi kluczowy element pracy nad jakością w firmach produkcyjnych.

Zarządzanie jakością produktu to swoista klamra obejmująca wszystkie działania prowadzone przez przedsiębiorstwo produkcyjne. Dotyka weryfikacji dostawców, działu rekrutacji i HR, morale pracowników, stanu parku maszynowego, optymalizacji procesów produkcyjnych, sprzedaży i dostaw. Jakość obecna tylko na jednym z etapów nie ma większego znaczenia. Musi być obecna na każdym z nich na podobnym poziomie, by realnie poprawić percepcję produktu. Dlatego tak istotne jest, by wytwarzać w firmie atmosferę zaangażowania i zachęcać wszystkich, by pracowali świadomie – zgłaszali problemy, takie jak brak efektywności danego etapu, czy obszary do poprawy. Każde przedsiębiorstwo dysponuje całym zespołem wewnętrznych audytorów jakości, z których usług nie korzysta – swoich własnych pracowników. ■

Źródła:

1. Peter S. Pande, Robert P. Neuman, Roland R. Cavanagh, *Six Sigma, sposób poprawy wyników nie tylko dla firm takich jak GE czy Motorola*, Wydawnictwo K.E. Liber s.c., Warszawa 2003.
2. Karaszewski R., *TQM teoria i praktyka*, Dom Organizatora, Toruń 2001.

EMT SYSTEMS

CENTRUM SZKOLEŃ INŻYNIERSKICH

Kompetencje dla Przemysłu 4.0

SZKOLENIA NAGRODZONE MEDALEM EUROPEJSKIM

Zapraszamy na specjalistyczne szkolenia z zakresu

PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH I KOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH

Szkolenia otwarte w siedzibie EMT-SYSTEMS w Gliwicach:

- **TS1:** Tworzywa sztuczne i ich własności
- **TS2:** Projektowanie detali z tworzyw sztucznych
- **TS5:** Projektowanie form wtryskowych
- **TS6:** Eksploatacja form wtryskowych
- **TS3-O:** Wtryskiwanie tworzyw termoplastycznych - obsługa i technologia

- **KP1:** Materiały kompozytowe chemo- i termoutwardzalne i metody ich wytwarzania
- **KP2:** Ocena techniczna jakości kompozytów polimerowych

Szkolenia zamknięte w siedzibie Klienta:

- **TS4:** Wytłaczanie tworzyw sztucznych
- **TS7:** Formowanie elementów metodą wytłaczania z rozdmuchem - Blow Moulding

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

info@emt-systems.pl
32 4111 000
emt-systems.pl