

Jarosław DIAKUN
Katedra Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego
Politechnika Koszalińska

Geneza norm zarządzania jakością serii ISO 9000

Streszczenie

W pracy omówiono uwarunkowania rewolucji przemysłowej, które wymagały poszukiwania metod kontroli jakości produkcji. Wskazano rolę W.A. Shewardt'a i W.E. Deming'a oraz J.M. Juran'a, jako prekursorów współczesnego podejścia do jakości produkcji. Przedstawiono krótko historię wprowadzania i nowelizacji norm systemu zarządzania jakością.

Słowa kluczowe: system jakości, zarządzanie jakością

Origins of quality management standards ISO 9000

Summary

The paper presents determinants of the industrial revolution, which required exploration methods of quality control. The role W.A. Shewardt, W.E. Deming and J.M. Juran was indicated as precursors of the modern approach of production quality. The implementing history and amendment of the quality management system standards were presented.

Key words: quality system, quality management

Wprowadzenie

W produkcji rzemieślniczej majster był autorem postaci produktu (we współczesnym pojęciu – projektantem), zasadniczo sam wykonywał wyrób (uczniowie i czeladnicy byli pomocnikami). Wyroby były zindywidualizowane a elementy bezpośrednio dopasowywane w każdym wyrobie. W produkcji spożywczej na bieżąco zestawiane były składniki i poprawiane smakowo. Mistrz jednoosobowo odpowiadał za jakość. Miał bezpośredni kontakt z odbiorcą (klientem). Odbiorca łączył jakość produktu i odpowiedzialność za jakość z konkretnym osobowo producentem. Manufaktura była już systemem produkcji, w której proces produkcyjny rozłożony został na wiele stanowisk i wykonywany był przez wiele osób. Jednak całość wyrobu wykonywana była w jednym zakładzie a właściciel lub zarządzający i majster produkcji, odpowiadali za jakość. Występowała zatem, mimo że instytucjonalna (zakładowa), ale jeszcze osobista, odpowiedzialność za jakość.

Całkowicie inne warunki, zachowania jakości wyrobu i odpowiedzialności za jego jakość występują przy produkcji wielkoprzemysłowej. Rewolucja przemysłowa, zapoczątkowana w XIX wieku, w zakresie metod i organizacji produkcji oraz rozwoju, złożoności, skomplikowania systemów technicznych, spowodowała konieczność innego podejścia do jakości produktu. Aspektami istotnymi ze względu na jakość są:

- krótki czas wykonywania operacji produkcyjnych,
- duża ilość produkowanych elementów, wyrobów,
- złożoność obiektów i systemów technicznych,
- produkcja wyrobów z elementów wykonywanych przez różnych pracowników, w różnych miejscach,
- kooperacja produkcyjna.

Krótki czas, a zatem wysokie tempo wykonywania poszczególnych operacji produkcyjnej może być tak duże, że kontrola przez operatora jest niemożliwa. Pomocne są

systemy automatyki, ale to również nie zabezpiecza poziomu jakości. Konieczne jest wprowadzenie również specjalnych procedur. Przykładowo, parametry operacji technologicznej zależą od parametrów obrabianego materiału, który należy zbadać i po tym ustalić proces technologiczny (dobór narzędzia – freza i parametrów frezowania stali do określonej partii dostarczonego materiału; dobór parametrów miesienia ciasta i ilości wody zależnie od zbadanej jakości mąki przy wysokowydajnej- potokowej organizacji produkcji w piekarni).

Duża ilość produkowanych elementów powoduje, że zaczynają być zauważalne prawa statystyki. Dokładność (w określonych granicach) nigdy nie jest bezwzględnie utrzymana. Nawet przy bardzo niskim prawdopodobieństwie popełnienia błędu, może on jednak wystąpić. Przykładowo, przy prawdopodobieństwie poprawności 99,99% i serii 10 mln elementów, ok. 100 elementów będzie wadliwych. Podobnie, skutki prawdopodobieństwa defektu są odczuwalne w przypadku funkcjonowania **obiektów i systemów o bardzo złożonej strukturze**. Nawet, jeżeli pojedyncze elementy mają bardzo duży stopień niezawodności, to jednak razem tworzą obiekt o zawodności znacznie niższej.

Produkcja elementów przez różnych pracowników powoduje, że zaczyna się rozmywać odpowiedzialność za jakość (kilku wykonuje ten sam typ elementu – kto popełnił błąd?). Elementy mogą pochodzić z różnych miejsc i wtedy utrudnione, a niekiedy niemożliwe, jest również oddziaływanie i korygowanie produkcji. Wiąże się to również z organizacją kooperacji produkcyjnych przez wiele zakładów. Podzespoły, składniki pochodzą z różnych miejsc. Przykładowo, na ostateczną jakość wędlin mają wpływ: warunki hodowli, proces uboju, poprawność warunków przechowywania i dopiero na końcu umiejętności wędlniarza. Jakość końcowego wyrobu zależy od wielu wytwórców łańcucha produkcyjnego, a na końcu wyrób oferowany

jest konsumentowi przez sprzedawcę w sklepie, który na jakość ma najmniejszy wpływ, ale jest osobą, w której widzi się uosobienie odpowiedzialności.

Historycznie, problemy z jakością zaczęły być dotkliwie odczuwalne przy masowej produkcji broni dla wojska, seryjnej produkcji samochodów – obiekty o złożonej strukturze i w dużych ilościach, telekomunikacji i energetyce – obiekty o bardzo złożonej i rozproszonej strukturze. Duża ilość produkcji była wadliwa a jakość była utrzymywana poprzez kontrolę końcową i eliminację wyrobów wadliwych. Natomiast ścisła kontrola była bardzo kosztowna. Epokowym podejściem do kontroli jakości były opracowania teoretyczne i działalność organizacyjno produkcyjna Waltera Andrewa Shewardt'a (1891 – 1967) w USA. Dla celów organizacji nadzoru jakości zastosował on metody statystyki matematycznej. Opracował metodę obliczeń koniecznego poziomu utrzymania rozrzutu tolerancji, jakości w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia wadliwego wyrobu końcowego. Opracował procedurę działań korygujących produkcji w oparciu o karty kontroli stochastycznego rozrzutu parametrów produkcji oraz zastosował system wyrwykowej kontroli toku produkcyjnego. Jego metody kontroli jakości produkcji i sterowanego ograniczania braków są stosowane obecnie w produkcji wielkoseryjnej (Tabor i in., 1999; Luning i in., 2005; Hamrol i Mantura, 2005; Szczepańska, 2011; Harmol, 2013).

Twórcą współczesnego systemu jakości produkcji przemysłowej, która stała się podstawą do opracowania norm systemu zarządzania jakością, jest Willam Edward Deming (1900 - 1993). W podejściu do jakości przejął metody statystyczne od Shewardt'a (był jego współpracownikiem) i rozwinął w zakresie zarządzania oraz świadomości i aktywizacji pracowników. Przeniósł działania o charakterze kontrolno - technicznym na działania w sferze organizacji. Główne tezy jakości Deminga to: nie kontrolować wyrobu i rejestrować błędów, ale należy monitorować proces, usuwać przyczyny błędów i doskonalić system. Koło doskonalenia systemu Deminga występuje w normie systemu zarządzania jakością ISO 9001. Deming uważał, że ważnym aspektem jakości pracy jest szkolenie, uświadamianie pracowników i ich aktywne zaangażowanie w cykl produkcyjny. Jakość uzyskać można poprzez tworzenie warunków dobrej pracy. Deming swoje zasady organizacji wdrażał w latach pięćdziesiątych XX w. w Japonii. Stał się współtwórcą japońskiego, wysokiego poziomu produkcji, uważanego na świecie za wzorcowy (japończycy przyznają nagrodę imieniem Deminga za jakość). Równie ważnym twórcą nowoczesnego systemu jakości był Joseph Moses Juran (1904 – 2008). On również był współtwórcą japońskiego poziomu jakości. Podobnie jak Deming, za podstawę zapewnienia jakości uważał analizę statystyczną oraz ciągłe doskonalenie. Jest autorem projektowania jakości stosownie do potrzeb i wymagań klienta oraz zasady wykorzystania naturalnego różnicowania ekonomiczno – technicznego postrzegania jakości. Zarządzający widzą jakość w aspekcie finansowym a pracownicy w aspekcie działań technicznych. W USA i Europie metody procesowe zapewnienia i zarządzania jakością zaczęto przyjmować dopiero w latach osiemdziesiątych XX w (Luning i in., 2005; Hamrol i Mantura, 2005; Szczepańska, 2011).

Systemy certyfikacji zapewnienia jakości wypracowano w Wielkiej Brytanii w latach osiemdziesiątych XX w. Metody i zasady Deminga oraz doświadczenia brytyjskie stały się podstawą opracowania norm zapewnienia jakości a następnie zarządzania jakością serii ISO 9000. Pierwsze międzynarodowe normy dotyczące standardów organizacyjnych, ze względu na jakość, opublikowano w 1987 roku (Luning i in., 2005; Hamrol i Mantura, 2005; Szczepańska, 2011; Harmol, 2013). Normy serii ISO 9000 były pierwszymi normami dotyczącymi zagadnień organizacyjnych (zarządzania) – normy systemowe (Diakun, 2013).

Pierwszą edycję norm dotyczących jakości wydano w 1987 roku. Nowelizacja w 1994 roku porządkowała słownictwo, rozszerzała zakres stosowania nie tylko w zakresie produkcji, ale i usług, przez zastąpienie „kupujący” określeniem „klient”. Wprowadzono wymóg stworzenia księgi jakości, rozszerzono zagadnienia związane z umowami oraz z kontrolą produkcji. System obejmował podstawowe trzy normy (o numerach: ISO 9003, ISO 9002, ISO 9001) standardów organizacji zarządzania, ze względu na jakość, o wspólnym głównym tytule „Systemy jakości” oraz normy towarzyszące – definicyjne, wytyczne. Polskie wersje tych norm zestawiono w literaturze (obecnie wycofane). Norma o numerze 9003 dotyczyła dokumentowania zdolności organizacji do wykrywania niezgodności wyrobu z wymaganiami jakościowymi podczas kontroli. Szerszy zakres miała norma o numerze 9002 - dotyczyła systemu jakości w fazie produkcji. Pełny zakres systemu organizacji zakładu ze względu na jakość obejmuje norma o numerze 9001. W roku 2000 znowelizowano system i wprowadzono jedną normę ISO 9001: 2000 o tytule „System zarządzania jakością” obejmującą wszystkie aspekty zawarte uprzednio w trzech normach. Kompensacja związana była ze zmianą układu normy i ujednocnieniem słownictwa, identyfikację wymagań klienta i badanie jego satysfakcji. Kolejna nowelizacja wystąpiła w roku 2008, w której uściślono wiele sformułowań, wprowadzono uwzględnianie przepisów prawnych oraz zwiększono znaczenie klienta przez projektowanie wyrobu spełniającego wymagania klienta (Hamrol i Mantura, 2005; Łunarski, 2008). Najnowsza wersja jest przygotowywana na 2015 rok.

Najnowszym propagowanym jest system kompleksowego zarządzania jakością – TQM (Total Quality Management). Obejmuje działania organizacji i kierowania zakładem, takie, aby osiągnąć wyrób najwyższej jakości i osiągnąć sukces ekonomiczny. Zawiera system wg ISO oraz działania w zakresie planowania strategicznych celów, politykę kadrową, zaangażowanie pracowników, usprawnianie: technologii, materiałów i organizacji produkcji (Dahlgaard i in., 2001; Hamrol i Mantura, 2005; Szczepańska, 2011; Bagiński, 2004).

Bibliografia:

- Bagiński, J. (2004). *Zarządzanie jakością*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, ISBN: 83-7207-479-8.
- Dahlgaard, J.J., Kristensen, K., Kanji, G.K. (2001). *Podstawy zarządzania jakością*. Warszawa: WNT, ISBN:83-01-12983-2.

- Diakun, J. (2013). Rodzaje norm. *Inżynieria Przetwórstwa Spożywczego*, 3/4(11), 38-40.
- Hamrol, A., Mantura, W. (2005). *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*. Warszawa: PWN, ISBN: 978-83-01-14994-9.
- Hamrol, A. (2013). *Zarządzanie jakością z przykładami*. Warszawa: PWN, ISBN: 978-83-01-1-17466-8.
- Łunarski, J. (2008). *Zarządzanie jakością. Standardy i zasady*. Warszawa: WNT, ISBN: 978-83-63-62320-3.
- Luning, P.A., Martcelis, W.J., Jongen, W.M.F. (2005). *Żywność jakość technologia. Zarządzanie jakością żywności*. Warszawa: WNT, ISBN:83-2042966-8.
- PN-ISO 9001:1996. *Systemy jakości-model zapewniania jakości podczas projektowania produkcji, instalowania i obsługi wania*.
- PN-ISO 9002:1996. *Systemy jakości-model zapewniania jakości podczas produkcji i instalowania*.
- PN-ISO 9003:1996. *Systemy jakości-model zapewniania jakości podczas kontroli i badań ostatecznych*.
- PN-EN ISO 9001: 2001. *System zarządzania jakością. Wymagania*.
- PN-EN ISO 9001: 2009. *System zarządzania jakością*.
- Szczepańska, K. (2011). *Zarządzanie jakością. W dążeniu do doskonałości*. Warszawa: Wyd. C.H. BECK, ISBN: 978-83-25-51600-0.
- Tabor, A., Zając, A., Rączka, M. (1999). *Zarządzanie jakością. Tom I. Jakość i systemy zapewnienia jakości*. Kraków: Politechnika Krakowska, ISBN: 83-7242-096-6.

Jarosław Diakun

Politechnika Koszalińska

Katedra Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego

e-mail: jaroslaw.diakun@tu.koszalin.pl

NOWOŚCI NORMALIZACYJNE Z 2014 ROKU

67.050 OGÓLNE METODY BADAŃ I ANALIZ PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH

PN-EN 13805:2014-11

Artykuły żywnościowe – Oznaczenie pierwiastków śladowych – Mineralizacja ciśnieniowa
Wprowadza: EN 13805:2014

67.060 ZBOŻA, NASIONA ROŚLIN STRĄCZKOWYCH I ICH PRZETWORY

PN-EN ISO 17718:2015-01

Śruta całoziarnowa i mąka z ziarna pszenicy (*Triticum aestivum L.*) – Oznaczenie właściwości reologicznych, jako funkcji miesienia i wzrostu temperatury
Wprowadza: ISO 17718:2013
EN ISO 17718:2014

PN-EN ISO 5530-1:2015-01

Mąka pszenna – Fizyczne właściwości ciasta – Część 1: Oznaczenie wodochłonności i właściwości reologicznych za pomocą farinografu
Wprowadza: ISO 5530-1:2013
EN ISO 5530-1:2014

PN-EN ISO 17715:2015-01

Mąka pszenna (*Triticum aestivum L.*) – Metoda amperometryczna pomiaru uszkodzenia skrobi
Wprowadza: EN ISO 17715:2014
ISO 17715:2013

PN-EN ISO 5530-2:2015-01

Mąka pszenna – Fizyczne właściwości ciasta – Część 2: Oznaczenie właściwości reologicznych za pomocą ekstensografu
Wprowadza: EN ISO 5530-2:2014
ISO 5530-2:2012

67.100 MLEKO I PRZETWORY MLECZNE

PN-ISO 6734:2014-11

Mleko zagęszczone słodzone – Oznaczenie całkowitej zawartości suchej masy (Metoda odniesienia)
Wprowadza: ISO 6734:2010

PN-ISO 3976:2014-11

Tłuszcz mleczny – Oznaczenie liczby nadtlenkowej
Wprowadza: ISO 3976:2006

PN-ISO 6734:2014-11

Mleko zagęszczone słodzone – Oznaczenie całkowitej zawartości suchej masy (Metoda odniesienia)
Wprowadza: ISO 6734:2010

PN-ISO 3976:2014-11

Tłuszcz mleczny – Oznaczenie liczby nadtlenkowej
Wprowadza: ISO 3976:2006

67.200 OLEJE I TŁUSZCZE JADALNE. NASIONA OLEISTE

PN-EN ISO 12966-1:2015-01

Oleje i tłuszcze roślinne oraz zwierzęce – Chromatografia gazowa estrów metylowych kwasów tłuszczowych – Część 1: Przewodnik do nowoczesnej chromatografii gazowej estrów metylowych kwasów tłuszczowych
Wprowadza: ISO 12966-1:2014
EN ISO 12966-1:2014

67.220 PRZYPRAWY, DODATKI DO ŻYWNOCI

PN-EN ISO 3493:2014-09

Wanilia – Terminologia
Wprowadza: ISO 3493:2014
EN ISO 3493:2014

Opracowała:
Katarzyna Szczepańska
Politechnika Koszalińska
źródło: <http://www.pkn.pl/>