

Wybrane narzędzia zarządzania jakością w branży odzieżowej

Selected quality management tools in the clothing industry

Małgorzata Szczęśna¹, Dorota Klimecka-Tatar²

¹Członek Koła Naukowego „Promotor Jakością”, Wydział Zarządzania, Politechnika Częstochowska, Al. Armii Krajowej 19b, 42-200 Częstochowa, Polska, gosia47@vp.pl

²Katedra Inżynierii Produkcji i Bezpieczeństwa, Politechnika Częstochowska, Al. Armii Krajowej 19b, 42-200 Częstochowa, Polska, klimt@wip.pcz.pl

Streszczenie: Celem artykułu jest zaprezentowanie wybranego narzędzia zarządzania jakością w zakładzie zajmującym się produkcją spodni. Po przeprowadzonych badaniach, powstał diagram Pareto-Lorenza, który ukazuje przyczyny poprzez, które powstaje wyrób nie spełniający wymagań klientów, normy. Diagram drzewa ukazuje działania zapobiegawcze jak i korygujące do powstałych przyczyn.

Abstract: The aim of this article is to present the selected quality management tool in a trousers production facility. After the research, a Pareto-Lorenz diagram has been developed, which shows the causes by which the product does not meet the requirements of the customer. The tree diagram shows the preventive and corrective actions for the causes.

Słowa kluczowe: jakość produkcji, produkcja spodni, diagram Pareto-Lorenza, diagram drzewa

Key words: quality of production, trousers production, Pareto-Lorenz diagram, tree diagram

1. Wstęp

Odzież jest bardzo istotnym elementem w życiu człowieka. Każdego dnia korzystamy z niej. Producenci odzieży muszą nadążać, za tak szybko rozwijającym się rynkiem i zmieniającymi trendami. Fason, krój odzieży zależy od wieku, płci, wykonywanej pracy czy też upodobań. W dzisiejszych czasach rynek odzieżowy jest ogromny, występują zatem indywidualne projekty dla konkretnej osoby - niepowtarzalne. Wiąże się to z wyższymi kosztami, pozwalają sobie na to osoby bardziej zamożne. Produkcja spodni zaczyna się od zrobienia projektu. Do jego stworzenia potrzebne są wymiary takie jak: obwód bioder, długość spodni po boku, długość spodni po wewnętrznej stronie nogawki oraz miara głębokości podkroju spodni jak i miarę obwodu uda w najszerszym miejscu. Po utworzeniu projektu, z odpowiedniego materiału wycinane są elementy, które będą zszyte tworząc wzór spodni [1].

Definicji jakości jest wiele, ponieważ jest to pojęcie filozoficzne, indywidualne oraz dynamiczne. Należy zwrócić uwagę, iż jakość to spełnienie wszelkich wymagań technicznych, estetycznych oraz eksploatacyjnych związanych oczywiście z użytkowaniem produktu. Prosty wyjaśnieniem tego słowa jest ogół cech produktu lub usługi, mający wpływ na ich zdolność do zaspokajania oczekiwań nabywców. Jakość jest to stopień w jakim zestaw inherentnych właściwości spełnia wymagania [2]. W.E. Deming określił ją jako stopień jednorodności i niezawodności wyrobu przy możliwie niskich kosztach i maksymalnym dopasowaniu do wymagań rynku [3]. Narzędzia i metody zarządzania jakością w organizacji mają ogromne znaczenie. Odnoszą się do jakości produkowanych wyrobów jak również do funkcjonowania całej firmy. Występuje wiele pomocy i rozwiązań w zarządzaniu jakością, jednak należy wybrać takie, które pomagają zniwelować konkretny

skutek. Do analizy problemu występowania spodni o wymaganiach, które niespełniają norm wykorzystany został diagram Pareto-Lorenza oraz diagram drzewa.

2. Wykorzystane narzędzia

Diagram Pareto-Lorenza to tradycyjne narzędzie zarządzania jakością, które opiera się na zależności, że zazwyczaj 20% - 30% przyczyn decyduje o około 70% - 80% skutków. Diagram ten stosowany jest w celu uzyskania poprawy poziomu procesów jak i cech jakościowych wyrobu jak i usługi. Za pomocą tego diagramu można zbadać najistotniejsze zdarzenia, mające największy wpływ na jakość produktu, a następnie wyznaczyć działania, które dążą do poprawy poziomu jakości. Diagram Pareto-Lorenza stosować można do każdego zjawiska i zależności, jakie występują na co dzień, których składniki określonej całości dają się przedstawić liczbowo i uzależnić procentowo od danej części [4]. Diagram drzewa jest pomocnym narzędziem, przy planowaniu działań korygujących jak również zapobiegawczych. Stosuje się go, po przeprowadzeniu analizy przyczyn problemu, i w tym momencie można zaproponować działania, które przyczynia się do pozbycia się problemu [5].

3. Opis problemu i wyniki analizy

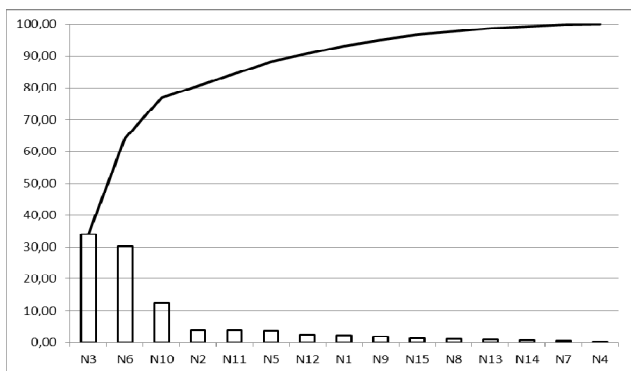
Pierwsza analiza odbyła się w miesiącu-kwiecień 2016r. Firma rozpoczyna działalność, wchodzi na rynek. Występujących niezgodności jest 15. Brana jest pod uwagę jakość materiałów, wykonanie, jak również proces produkcyjny. Cały proces sterowany jest przez człowieka. Dane w tabeli 1 ilustrują nazwy niezgodności występujących w procesie produkcyjnym oraz ich liczbę, udział procentowy jak i wartość skumulowaną. Zakład funkcjonował w pełni bez problemów w tym czasie.

Tabela 1. Liczność i struktura występowania niezgodności (pierwszy okres)

Lp.	Nazwa niezgodności	Ilość [%]	Udział procentowy [%]	Wartość skumulowana [%]
N3	Niska jakość materiału-dżinsu	820	34,05	34,05
N6	Błędy w projekcie	730	30,32	64,37
N10	Brak ozdoby	300	12,46	76,83
N2	Niska jakość nici używanych w produkcji	93	3,86	80,69
N11	Zły kolor nici	92	3,82	84,51
N5	Krzywo wszyty zamek	90	3,74	88,25
N12	Zbyt płytka kieszeń	63	2,62	90,86
N1	Zużycie narzędzi	58	2,41	93,27
N9	Krzywy szew	45	1,87	95,14
N15	Krzywo obszyte spodnie	34	1,41	96,55
N8	Nierówna długość nogawek	27	1,12	97,67
N13	Brak kontroli i przeglądów maszyn produkcyjnych	23	0,96	98,63
N14	Nierówna szerokość nogawek	16	0,66	99,29
N7	Krzywo wszyta szlufka	12	0,50	99,79
N4	Brak guzika	5	0,21	100
		2408	100	

Tabela 2. Liczność i struktura występowania niezgodności (drugi okres)

Lp.	Nazwa niezgodności	Ilość [%]	Udział procentowy [%]	Wartość skumulowana [%]
N14	Nierówna szerokość nogawek	500	26,08	26,08
N6	Błędy w projekcie	480	25,04	51,12
N5	Krzywo wszyty zamek	430	22,43	73,55
N2	Niska jakość nici używanych w produkcji	80	4,17	77,73
N11	Zły kolor nici	78	4,07	81,79
N4	Brak guzika	73	3,81	85,60
N12	Zbyt płytka kieszeń	63	3,29	88,89
N1	Zużycie narzędzi	54	2,82	91,71
N9	Krzywy szew	46	2,40	94,11
N15	Krzywo obszyte spodnie	33	1,72	95,83
N8	Nierówna długość nogawek	26	1,36	97,18
N13	Brak kontroli i przeglądów maszyn produkcyjnych	24	1,25	98,44
N10	Brak ozdoby	15	0,78	99,22
N7	Krzywo wszyta szlufka	11	0,57	99,79
N3	Niska jakość materiału-dżinsu	4	0,21	100
		1917	100	

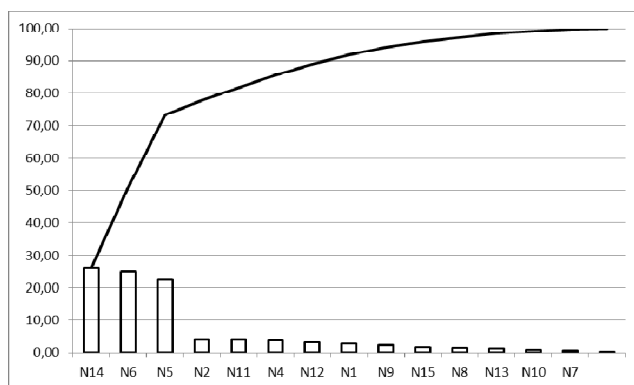


Rys.1. Diagram Pareto-Lorenza na podstawie danych z tabeli 1

Przedstawione dane wykorzystane zostały do utworzenia wykresu Pareto-Lorenza (Rys. 1). Najczęstszym problemem była niska jakość materiału, a najrzadziej brak guzika.

Z wykresu zaprezentowanego na rysunku 1 i z danych w tabeli 1 wynika, że 20 % przyczyn powoduje 77% skutków. Można stwierdzić również, że 77% wszystkich przyczyn niezgodności stanowią 3 główne przyczyny: niska jakość materiału, błędy w projekcie, brak ozdoby. Pozostałe 12 przyczyn niezgodności odpowiada za 23 % skutków. Niska jakość materiału, może wynikać stąd, że firma w tym momencie wchodziła na rynek i nie chcąc ponieść dużych kosztów na rozpoczęcie produkcji zakupiła tańszy materiał, a co za tym idzie, niższej jakości.

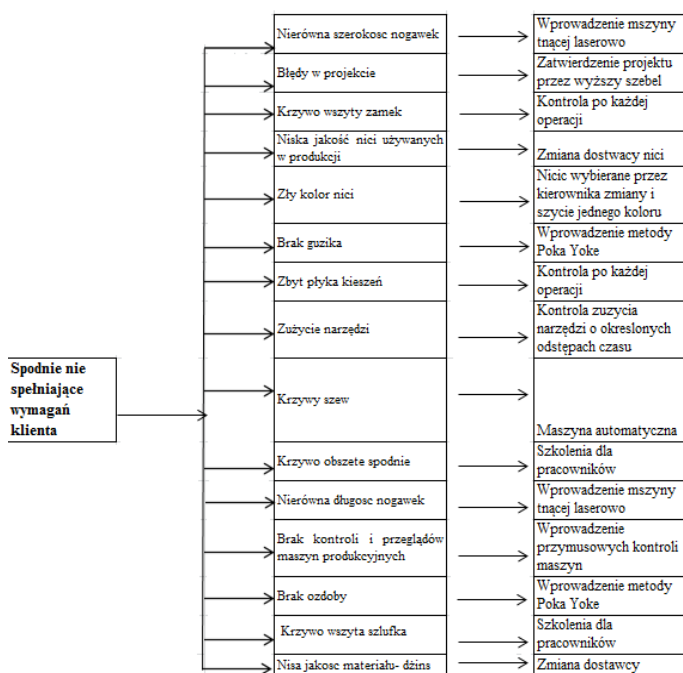
Analiza druga odbyła się w miesiącu-kwiecień 2017r. Określono 15 niezgodności. Termin wykonania badania to roczny udział w rynku firmy. Narzędzie to umożliwi wskazanie niezgodności występujących najczęściej oraz te niezgodności, które mają mały wpływ na jakość produktów. Dane zaprezentowane w tabeli 2 zostały wykorzystane do skonstruowania wykresu Pareto-Lorenza – rysunek 2.



Rys. 2. Diagram Pareto-Lorenza na podstawie danych z tabeli 2

Z danych w tabeli 2 i z wykresu zaprezentowanego na rysunku 2 wynika, że 20 % przyczyn powoduje 73% skutków. Można również stwierdzić, iż 73% wszystkich przyczyn niezgodności stanowią 3 przyczyny: nierówna szerokość nogawek, błędy w projekcie, krzywo wszyty zamek. Pozostałe 12 przyczyn niezgodności odpowiada za 27 % skutków. Na ostatnim miejscu znajduje się niska jakość materiału. Błędy w projekcie spowodowały złe wszyty zamka oraz nieodpowiednią szerokość nogawek.

Na rysunku 3 zaprezentowano diagram drzewa, przedstawiający działania korygujące i zapobiegawcze do powstałych przyczyn wystąpienia mebli o niespełniających wymaganiach normy. Przedstawiony diagram drzewa prezentuje działania korygujące jak i zapobiegawcze, dzięki stosowaniu ich firma może uniknąć powstawania przyczyn, prowadzących do produkowania wyrobu niezgodnego z wymaganiami normy.



Rys. 3. Diagram drzewa

Szkolenia dla pracowników będą pomocne w przypadku prowadzenia projektu jak i zatwierdzenie go przez osobę upoważnioną. Aby poprawić jakość materiałów, nici, należy znaleźć nowych dostawców i przed zastosowaniem przeprowadzić badania tego produktu. Ważnym czynnikiem jest też, przeprowadzanie w konkretnych odstępach czasu kontroli maszyn i urządzeń. Braki w obróbce mechanicznej zostaną zminimalizowane dzięki kontroli po każdej wykonywanej czynności. Wprowadzenie metody Poka Yoke pomoże uniknąć braków ozdoby czy guzika, np. zastosowanie tacek z odpowiednią ilością elementów.

4. Podsumowanie

Przedstawione narzędzia zarządzania jakością przyczyniły się do przeanalizowania przyczyn występowania niezgodności w produkcji spodni. Przedstawiają działania, dzięki którym można uniknąć głównego problemu. Proces produkcyjny spodni jest prowadzony za pomocą komputera i człowieka. Należy zatem prowadzić szkolenia dla kadry zarządzającej oraz całej załogi firmy, aby pracownicy mieli możliwość zdobywania doświadczenia. Przy pomocy diagramu Pareto-Lorenza określone zostały przyczyny powstawania tak licznych niezgodności. Badanie przeprowadzono w dwóch najważniejszych momentach w zakładzie, gdy przedsiębiorstwo jest na początkowym poziomie i na etapie kiedy jest już rok czasu na rynku. Stwierdzono, iż w momencie wejścia na rynek w firmie największym problemem była niska jakość materiału, błędy w projekcie, niepełne ozdobienie. W czasie rozwiniętej produkcji największym problemem są: nierówna szerokość nogawek, błędy w projekcie, krzywo wszyty zamek. W obu przypadkach występuje problem z projektem, firma powinna zainwestować w szkolenie projektanta lub znaleźć innego lepszego pracownika. Diagram drzewa przedstawia działania, które wyeliminują występowanie przyczyny błędów. Cały proces produkcyjny spodni jest prowadzony za pomocą pracy fizycznej pracowników - krojenie, szycie, nanoszenie poprawek. Komputer ma swój udział w projektowaniu. Należy więc prowadzić szkolenia dla załogi firmy podnosząc tym samym ich kwalifikacje oraz motywować ich do pracy. Znalazienie odpowiednich dostawców może podnieść jakość materiałów, nici stosowanych w produkcji. Metoda Poka Yoke pomoże uniknąć braków guzików i ozdób poprzez zastosowanie tacek dozujących określoną liczbę elementów.

Literatura

- [1] Ignatowska B., Uszyję sama, wydanie V, Wydawnictwo Watra Warszawa 1986 s.90-95
- [2] ISO 9000:2005, Quality management systems-Fundamentals and vocabulary (PN-EN ISO 9000:2006 System zarządzania jakością- Podstawy I terminologia
- [3] Deming W.E., Quality, Productivity and Competition Position, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1982
- [4] Hamrol A., Mantura W., Zarządzanie jakością teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s.220
- [5] Łuczak J., Matuszak-Flejszman A., Metody i techniki zarządzania jakością, wydawnictwo Quality Progress, Poznań 2007, s.88,89