

Marta LEŚNIEWSKA*
Monika KOZYRA*
Agnieszka MISZTAL**

DOSKONALENIE PRODUKCJI PÓŁWYROBÓW URZĄDZEŃ AGD NA PODSTAWIE ANALIZY REKLAMACJI – STUDIUM PRZYPADKU

Artykuł podejmuje temat sterowania jakością w oparciu o wyniki analizy reklamacji. Badanie przeprowadzono w przedsiębiorstwie produkującym półwyroby urządzeń AGD. W związku z obszerną bazą przyjmowanych reklamacji, dokonano analizy przyczyn zgłaszanych niezgodności, aby wykazać, w jaki sposób należy wnioskować na podstawie zbieranych danych i sterować jakością produkcji w wyniku wykorzystania sprzężenia zwrotnego informacji.

Słowa kluczowe: sterowanie jakością, jakość

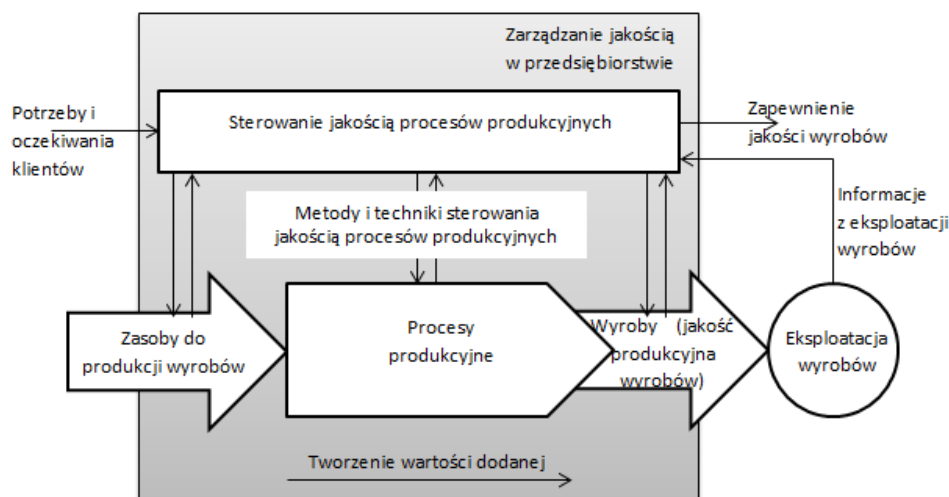
1. WPROWADZENIE

Sterowanie jakością obejmuje monitorowanie procesów (rozumiane jako stałe śledzenie i przekazywanie informacji), jak i eliminowanie przyczyn niezadowolającego wykonawstwa na wszystkich etapach cyklu istnienia wyrobu [1]. Sterowanie jakością procesów produkcyjnych stanowi tę część zarządzania jakością w przedsiębiorstwie, która jest ukierunkowana na spełnienie potrzeb i oczekiwań klientów odnośnie jakości produkowanych wyrobów. Procesy produkcyjne są podstawowymi procesami, które tworzą wartość dodaną – najistotniejszą wartość ekonomiczną przedsiębiorstwa. Zatem celem sterowania jakością procesów produkcyjnych jest zapewnienie zaufania, że potrzeby i oczekiwania klientów dotyczące jakości wyrobów produkowanych w przedsiębiorstwie będą spełnione.

Zależności te przedstawiono na rysunku 1.

* Absolwentka studiów I stopnia kierunku Zarządzanie (WIZ PP)

** Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej



Rys. 1. Sterowanie jakością produkcji w przedsiębiorstwie [5]

Konieczność aktywnego oddziaływania na jakość produkcji wymaga wypracowania w przedsiębiorstwie odpowiedniego rozwiązania problemu sterowania jakością. Wprowadzenie systemu sterowania jakością ma na celu osiągnięcie właściwej jakości pracy, która powinna zapewnić odpowiednią jakość produkcji. Działanie systemu sprowadza się do badania przyczyn powstawania błędów i eliminowania ich, aby w przyszłości już nie występowały. Sprawność systemu powinna zapewnić pracę bezusterkową w przedsiębiorstwie, co jest realne wówczas, gdy wykrywanie i likwidacja przyczyn nieodpowiedniej jakości stanie się wśród pracowników zjawiskiem powszechnym. Wymaga to również harmonijnej współpracy kierownictwa firmy z pracownikami. Stworzenie warunków odpowiednich do właściwego funkcjonowania mechanizmu sterowania jakością wymaga wykrywania przyczyn, a nie winnych jej powstania. Rozpatrywanie zagadnień w tej płaszczyźnie osłabia opory przed ujawnieniem niskiej jakości lub niedostatecznej wydajności pracy. W rezultacie powinno to tworzyć pomyślny klimat dla dobrej pracy umożliwiający poprawę jakości przez zapobieganie powstawaniu sytuacji konfliktowych.

W przedsiębiorstwach produkcyjnych można zaobserwować trzy typy koncepcji zapewnienia jakości [5]:

1. Kontrola jakości wyrobów – jej istotną cechą jest to, że jest ono dokonywane po zrealizowanym procesie produkcyjnym. Koncepcja ta jest na ogół bardzo kosztowna, ponieważ ponoszone są wysokie koszty na wyprodukowanie braków, ponadto jest również mało mobilizująca pracowników do działań pro jakościowych. W teorii jakości koncepcja ta jest określana jako

produktowa orientacja w zapewnieniu jakości i jest nastawiona na wykrywanie braków.

2. Sterowanie jakością procesu produkcyjnego – koncepcja ta realizowana jest w czasie rzeczywistym. Często w literaturze nazywana jest orientacją procesową w zapewnieniu jakości. Zakłada się, że dobrze sterowany jakościowo proces nie powinien skutkować wyprodukowaniem braków.
3. Sterowanie jakością procesu i kontrola jakości wyrobu – jest stosowana w produkcji wyrobów szczególnie odpowiedzialnych. W tej koncepcji dubluje się nadzór nad procesami i kontrolą wyrobów po to, aby była całkowita pewność, że wyrób, który zostanie dostarczony klientowi, spełni jego wysokie wymagania. Potrzeba dublowania metod zapewnienia jakości wynika z faktu, że mimo największej dbałości o zapewnienie jakości, w kontroli wyrobów lub w sterowaniu jakością będą zawsze występowały szcążkowe niezgodności. Sterowanie jakością procesu ma cechy działań zapobiegawczych, a kontrola jakości cechy wykrywania braków.

W dalszej części artykułu odniesiono się do sterowania po zakończonym procesie produkcyjnym w oparciu o dane dotyczące przyjmowanych reklamacji od klientów.

2. ANALIZA REKLAMACJI

2.1. Przedmiot badań

Badane przedsiębiorstwo powstało w 1987 roku jako zakład rzemieślniczy Wytwarzania Artykułów z Tworzyw Sztucznych. Na początku swojej działalności, firma skupiała się przede wszystkim na produkcji akcesoriów z tworzyw sztucznych do nawierzchni torowych. Wraz z rozwojem parku maszynowego firma poszukiwała nowych odbiorców, dzięki czemu od roku 1989 stała się dostawcą wyrobów z tworzyw sztucznych, do urządzeń domowego użytku, dla jednego z czołowych polskich producentów.

W roku 2002 po szeregu wcześniejszych inwestycji miało miejsce powiększenie powierzchni produkcyjnej i administracyjnej, zakup kolejnych obrabiarek oraz wyposażenie pierwszej wtryskarki w manipulator. Uruchomiony został m.in. nowy wydział odpowiedzialny za montaż topów do pralek.

Przedsiębiorstwo zajmuje się wytwarzaniem, wyrobów z tworzyw sztucznych o podwyższonych wymaganiach i walorach estetycznych. Jego działalność polega także na uszlachetnianiu tych wyrobów, montowaniu podzespołów sterowania i wyrobów gotowych oraz projektowaniu i wytwarzaniu form wtryskowych.

Obecnie firma produkuje:

- wyroby o dużych walorach estetycznych dla branży AGD: pokręta, uchwyty, panele, szuflady, osłony (z tworzyw ABS, PP, SAN, PC, PC+ABS, PBT, PA),

- wyroby dla krzeseł biurowych: wkłady i osłony oparcia i siedzisk, bazy krzesłowe (z tworzyw PP, PA, PA+GF),
- wyroby do nawierzchni kolejowych i tramwajowych: przekładki i wkładki (z tworzyw TPU, PA+GF, PE),
- wyroby dla branży samochodowej: przekładki dystansowe (z tworzywa EPDM).

Wydział WP2, zajmujący się montażem topów¹ do pralek, uruchomiony został w 2002 roku. Nieco później w 2008 roku uruchomiono również linię montażową zmywarek.

Schemat produkcji topów dla każdego modelu topu jest bardzo podobny. Poniżej krótko przedstawiono kolejne etapy procesu produkcyjnego:

- 1) przegląd planu produkcji i dokumentacji zawierającej informacje dla elektryko-automatyka (przebrojenie maszyny i parametry ustawienia robotów); przekazanie magazynierowi wykazu potrzebnych części składowych,
- 2) umieszczenie części składowych na listwach transportowych ramki i blatów (pracownik sprawdza poprawność typu części, a ponadto na stanowisku operatora ramki: brak wtrąceń, przebarwień, rys mechanicznych, wciągów, przypaleń, złuszczeń lub wad lakierniczych, a na stanowisku operatora blatów: gładkość płyty, jednolitość koloru bez kropek i przebarwień lub zarysowań powierzchni),
- 3) części za pomocą podajników znajdujących się na końcach listew transportowych, przenoszone są do maszyny montażowej, gdzie ulegają złożeniu (rozciągnięcie ramki przez maszynę tak, aby dało się tam wsunąć blat; jednocześnie składane są dwa topy),
- 4) gotowy półfabrykat przenoszony jest za pomocą robota na paletę znajdującą się na linii produkcyjnej; linia produkcyjna składa się z 25 palet; każda paleta zbudowana jest z dwóch gniazd z przysawkami, które utrzymują top w miejscu; na początku tej linii znajdują się dwa roboty klejące miejsca złączeń ramki z blatem; paleta przemieszcza się wzdłuż całej linii celem zastygnięcia kleju,
- 5) gotowy wyrób jest wykładany z palety przy pomocy robota na przenośniki taśmowe, gdzie odbierają go dwie osoby na stanowisku kontroli jakości i sprawdzają dokładnie wyrób;
- 6) do pakowania wyrobu używa się specjalnej pianki polietylenowej, aby zabezpieczyć topy przed zarysowaniem lub uszkodzeniem podczas transportu; topy pakowane są w specjalne pojemniki, do którego wkłada się 32 lub 34 sztuki wyrobu w zależności od produkowanego modelu; aby zabezpieczyć top przed wyłamaniem zaczepów przed włożeniem do pojemnika składa się je w pary (zaczepami do środka).

¹ top - element składowy pralki bądź zmywarki. Stanowi on jej górną część zewnętrzną obudowy. Zbudowany jest z takich części jak blat i ramka, połączonych razem za pomocą kleju.

- 7) czyste pojemniki do pakowania są oznaczane etykietą z danymi dotyczącymi wyrobu,
- 8) po zakończeniu produkcji karty stanowiskowe są rozliczane przez brygadzystę; w przypadku niepełnych pojemników oznacza się je jako końcówkę produkcji i składowe w wyznaczonym miejscu; podczas kolejnej produkcji, tego modelu wyrobu, końcówka ta zostanie pobrana i uzupełniona o brakujące topy,
- 9) gotowy wyrób przewożony zostaje przez magazyniera do magazynu wyrobów, gdzie będzie czekać na wysyłkę do klienta.

Wydział WP2 zajmuje się montażem topów zmywarek i pralek. Badaniem objęto jeden wybrany model pralki.

2.2. Analiza problemów

Partię konkretnego modelu topu przedsiębiorstwo wysyła do siedziby klienta. Na miejscu cała dostawa podlega wewnętrznej kontroli jakości. Zdarzają się przypadki reklamacji wyrobu przez klienta. Wypełnia on wówczas specjalne karty wpisując ilość wadliwych sztuk wyrobu z zaznaczeniem na wyrobie, wykrytej niezgodności. Reklamacja jest wysyłana do przedsiębiorstwa, gdzie jest rozpatrywana. Wydziałowa kontrola jakości WP2 odpowiednio sprawdza wszystkie sztuki i rozpatruje reklamacje. Sporządza przy tym odpowiednie statystyki pozwalające zauważyć, z jakimi wadami ma się najczęściej do czynienia. Średnio raz w tygodniu przychodzą zwroty od klienta. Ilość reklamowanych sztuk zależy od wielkości zamówienia oraz modeli topów. W przypadku badanego modelu ilość reklamowanych sztuk to około 11% ze wszystkich wyprodukowanych topów. Wnioski z analizy reklamacji wywieszane są na stołówce pracowniczej na tablicy ogłoszeń. Tak więc każdy pracownik może zapoznać się z sytuacją i starać się zwiększyć efektywność swojej pracy, by w przyszłości liczba reklamacji była znacznie niższa.

W celu analizy reklamacji wybranego modelu pralki opracowano tabelę zawierającą rodzaje rozpatrywanych reklamacji i ich ilość w poszczególnych miesiącach dla roku 2011 (tabela 1).

Z tabeli 1 wynika, że niektóre niezgodności i ich ilość są powtarzalne. Ich występowanie jest zatem stałym elementem produkcji, który ciężko będzie wyeliminować. Można natomiast dążyć do minimalizacji powstawania wad. Są też takie wady, których liczba zwiększa się okresowo. Zwiększona ilość wad transportowych w lutym, spowodowana była wypadkiem samochodowym auta dostawczego w wyniku, którego całe zamówienie zostało wycofane. Natomiast nasilenie się reklamacji w okresie wiosenno-letnim jest skutkiem ciągłej rotacji pracowników, czego na przyszłość firma powinna starać się unikać.

Tab. 1. Zestawienie reklamacji rozpatrywanych w 2011r. (oprac. M. Leśniewska na podst. 3)

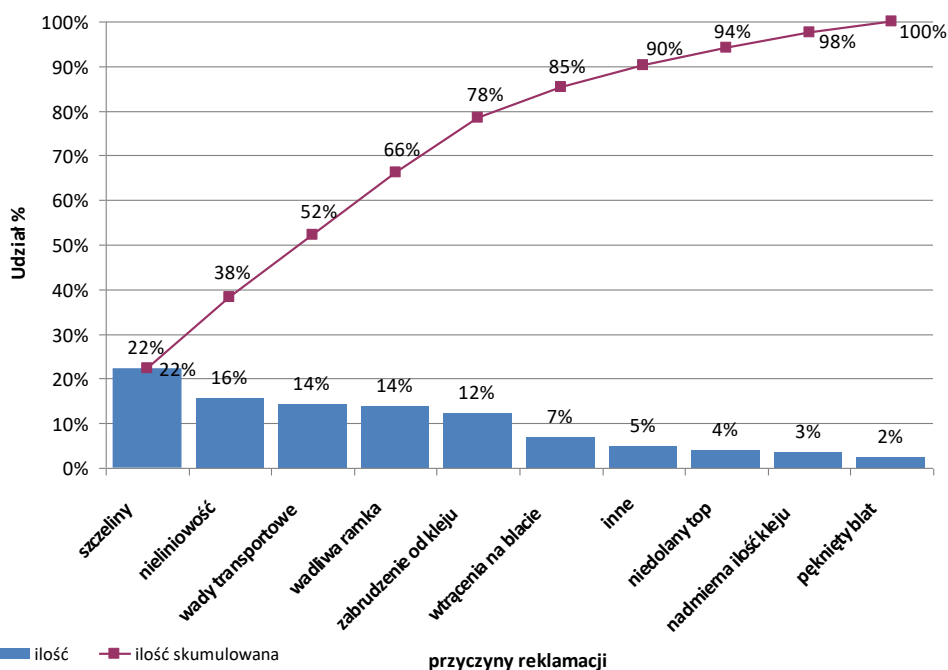
miesiąc wady	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	razem
wadliwa ramka	999	1032	984	1072	1150	1167	1200	1206	1196	1183	1171	1118	13478
wtrącenia na blacie	499	495	492	536	575	584	600	603	598	591	585	559	6717
pęknięty blat	178	215	176	191	205	208	214	215	213	211	209	200	2435
zabrudzenie od kleju	892	866	879	957	1026	1042	1071	1077	1068	1056	1045	998	11977
niedolany top	357	352	352	383	411	417	429	431	427	422	418	399	4798
nadmierna ilość kleju	285	293	281	306	328	334	343	345	342	338	335	320	3850
nieliniowość	1142	1186	1125	1225	1314	1334	1372	1379	1367	1352	1338	1278	15412
szczeliny między blatem a ramką	1427	1418	1406	1532	1971	2001	2057	2068	2051	2028	2007	1917	21883
wady transportowe	821	3570	809	881	944	958	986	991	983	972	962	919	13796
Inne	250	221	246	268	287	292	300	302	299	296	293	280	3334
Razem	6850	9648	6750	7351	8211	8337	8572	8617	8544	8449	8363	7988	97680

W celu oceny, które reklamacje są przyczyną największych strat posłużono się metodą Pareto-Lorenza. Analiza rozpoczęła się od stworzenia zestawienia wszystkich reklamowanych wad, wraz z podliczeniem ilości reklamowanych sztuk w bieżącym okresie – rok 2011. Następnie uszeregowane one zostały w malejącej kolejności ilości zdarzeń, po czym określono, jaki udział procentowy stanowi reklamowana wada w stosunku do ilości reklamowanych topów (tabela 2).

Na podstawie danych zawartych w tabeli 2 sporządzono wykres przedstawiający reklamowane wady i ich procentowy udział w stosunku do sumy reklamacji wraz z udziałem procentowym wartości skumulowanych.

Tab. 2. Dane do analizy Pareto-Lorenza (opracowanie M. Leśniewska na podst. 3)

Reklamowana wada	Ilość sztuk reklamowanych w roku	Udział % reklamacji w stosunku do sumy	Skumulowana ilość reklamacji	Udział % skumulowanej liczby w stosunku do sumy
szczeliny między blatem a ramką	21883	22%	21883	22%
nieliniowość	15412	16%	37295	38%
wady transportowe	13796	14%	51091	52%
wadliwa ramka	13478	14%	64569	66%
zabrudzenie od kleju	11977	12%	76546	78%
wtrącenia na blacie	6717	7%	83263	85%
niedolany top	4798	5%	88061	90%
nadmierna ilość kleju	3850	4%	91911	94%
inne	3334	3%	95245	98%
pęknięty blat	2435	2%	97680	100%



Rys. 2. Analiza Pareto-Lorenza dla reklamacji topu (opracowanie M. Leśniewska na podst. 3)

Na rysunku 2 wykazano, na których niezgodnościach należało skupić uwagę. Cztery z dziesięciu wyspecyfikowanych grup niezgodności powodowały 66% reklamacji.

Głównym problemem są powstające podczas montażu szczeliny między ramką a blatem. Analizując proces produkcyjny można stwierdzić, że problem leży głównie po stronie montażu. Wnikając w szczegóły okazało się, że jedną z przyczyn były wadliwe blaty. Wada polegała na tym, iż blaty nie były proste, tylko lekko wypukłe. Ta wypukłość była na tyle mała, że pracownik na stanowisku operatora blatów nie był w stanie tego wychwytać. Drugą przyczyną tej wady była wcześniejsza próba ich naprawienia. Przy pomocy specjalnego noża jest możliwość usunięcia, ale jeśli zrobi się to nieumiejętnie wada nadal będzie widoczna.

Drugą poważną niezgodnością była nieliniowość – jedna z wad trudnych do wychwycenia podczas stanowiskowej kontroli jakości. Wychwytywana jest zwykle na miejscu u klienta, ponieważ błąd widać dopiero po umieszczeniu topu na korpusie pralki. Wada polega na tym, że top nie jest dopasowany do obudowy i miejscami wystaje korpus pralki, który w normalnym przypadku powinien być zakryty. Na wydziale znajduje się specjalne urządzenie, służące do badania liniowości. Wykonuje się pomiary dwóch sztuk z całej produkowanej partii, na samym początku produkcji. Jeśli wyniki są zgodne z normą to produkcja nie zostaje wstrzymana. Zła liniowość nie koniecznie musi być związana z montażem i może wystąpić okazjonalnie.

Trzecią względem częstości występowania niezgodnością były wady transportowe podczas dostarczania gotowego wyrobu do klienta. Podczas transportu topy mogą się trochę obijać o pojemnik, co prowadzi do otarć. Często też podczas podróży uszkodzeniu ulegają również zaczepy ramki. Topy są pakowane w piankę, aby zabezpieczać je przed takimi ewentualnościami, ale mimo wszystko nie jest się w stanie czuwać nad wyrobem podczas transportu, od momentu jego zapakowania do pojemnika, aż do jego wypakowania u klienta. Możliwe jest też, że po spakowaniu topy mają pewien luz w pojemniku przez co się obijają podczas przesuwania pojemnika.

Ostatnią ważną niezgodnością była wadliwa ramka. Problem ten wiąże się głównie z nieuwagą pracowników. Jednak takie niedopilnowanie obowiązków jest dość kosztowne dla firmy. Należy też zauważyć, że sposób kontroli wewnętrznej, a tej u klienta się nieco od siebie różni. Chociażby ze względu na używane światło podczas kontroli, co może wpływać na widoczność niektórych wad ramki.

3. ZALECENIA MODERNIZACYJNE

W wyniku analizy Pareto-Lorenza należało skupić się na zmniejszeniu występowania czterech wad wyrobu, które przyczyniają się do największych strat finansowych ponoszonych przez badane przedsiębiorstwo. Możliwe rozwiązania zostały przedstawione w tabeli 3.

Tab. 3. Proponowane rozwiązania (opracowanie M. Leśniewska na podst. 3)

Reklamowana wada	Zdefiniowana przyczyna	Proponowane rozwiązanie
Szczeliny między ramką a blatem	wadliwy blat	kontrola blatów przy pomocy dodatkowych narzędzi np. poziomnicy
		zmiana dostawcy
	nieudana próba naprawy wady	rozmowa z pracownikami, dodatkowe szkolenia
Nieliniowość	złe ustawienie montażu	wada wykrywana natychmiast
	za mała ilość pomiarów kontrolnych	zwiększenie ilości pomiarów
Wady transportowe	słabe zabezpieczenie wyrobu	poprawa zabezpieczeń
Wadliwa ramka	nieuwaga pracownika	rozmowa z pracownikami, dodatkowe szkolenia
	złe oświetlenie	zmiana oświetlenia

W celu wyeliminowania szczelin należało wprowadzić dodatkowe kontrole jakościowe za pomocą specjalnych narzędzi pomiarowych. W celu wykrycia nierównej powierzchni blatu, należało wprowadzić używanie poziomnicy. Wiązało się to z dodatkowym czasem, na co firma nie może sobie pozwolić. Przerwy podczas produkcji źle wpływają na działanie maszyny, chociażby na mieszalniki kleju, co wiąże się z dodatkowymi kosztami. Dodatkowej kontroli blatów może się podjąć wewnętrzna kontrola jakości, dzięki czemu będzie można uniknąć tych opóźnień. Jednak zadanie to może stanowić problem, z racji tego, że paleta liczy 400 sztuk płyt. W tym przypadku należy sprawdzić każdy blat, gdyż wada nie odnosi się do całości partii, lecz do pojedynczych sztuk. Sprawdzenie całej palety zajmie około godziny, potrzeba nie tylko dodatkowego miejsca pracy, ale również dodatkowej osoby do pracy. Osoba zajmująca stanowisko wewnętrznej kontroli jakości pracuje osiem godzin dziennie, pięć dni w tygodniu, jest odpowiedzialna za cały wydział topów. Z tego też powodu nie jest w stanie sprawdzać wszystkich palet blatów. Zatrudnienie dodatkowej osoby wiąże się jednak z kosztami. Tutaj firma musi sobie sama odpowiedzieć czy jest w stanie zatrudnić nowego pracownika by zmniejszyć koszty z tytułu reklamacji.

Dzięki dokładniejszej kontroli można bliżej przyjrzeć się całej sytuacji, czego wcześniej nie robiono. Jeżeli ilość wadliwych blatów przekracza normę opłacalności, należy przeprowadzić rozmowę z dostawcą, by poprawił jakość oferowanych produktów. Innym sposobem jest znalezienie nowego dostawcy, co również będzie

się wiązało z kosztami i dodatkowym czasem na sprawdzenie wybranego dostawcy. Na praktykach nie było możliwości wglądu do danych finansowych, by ostatecznie wybrać, które rozwiązanie byłoby najodpowiedniejsze.

W przypadku nieliniowości jedynym możliwym rozwiązaniem jest zwiększenie ilości pomiarów podczas produkcji. Można podejrzewać, że w przypadku bardzo dużej ilości reklamacji wina leży po stronie montażu, jednak jeśli pracownik nie zaniedbuje swoich obowiązków wada jest natychmiast wykryta. Jeśli chodzi o wady transportowe to należy zwrócić większą uwagę na sposób zapakowania topów w pojemniku. Pracownik odpowiedzialny za przygotowanie produkcji powinien sprawdzić czy zapakowane topy nie mają luzu w pojemniku. Jeśli powstaje luka, należy ją zniwelować przy pomocy pianki odpowiednio złożonej i umieszczonej pomiędzy ścianą pojemnika a topem. Powinna zapobiec luzie w pojemniku.

Po przeanalizowaniu sytuacji na wydziale produkcyjnym topów można jasno określić co najbardziej przyczynia się do wadliwości wyrobów gotowych wysyłanych do klienta. Z danych wynika, że istnieje pewna stała ilość reklamowanych topów. Problem polega na tym, że ilość ta zaczęła w ostatnim czasie wzrastać. Powyżej wykazano przyczyny techniczne, ale istnieją też przyczyny natury etycznej pracowników. Jak pokazano w tabeli 2.4. przyczyną reklamacji bywa też błąd pracownika. Przyglądając się bliżej produkcji i przeprowadzeniu wywiadów z pracownikami, błąd ten nie zawsze wynika ze zwykłego przeoczenia. Pracownicy nie są zadowoleni z wynagrodzenia jakie otrzymują, przez co nie przykładają się do swojej pracy. W tym wypadku ciężko będzie znaleźć rozwiązanie, gdyż sprawa dotyczy głównie spraw administracyjnych firmy. Sporym problemem jest część premiowa wynagrodzenia, której często pracownicy nie otrzymują, albo dostają tylko jej część. Na wysokość premii wpływa wiele czynników, między innymi ilość błędnie wykonanych wyrobów, jak i samej pracy. Powodem niezadowolenia pracowników jest fakt, iż za reklamacje topów odpowiadają głównie osoby na stanowisku kontroli jakości. Jeśli wyrób, przy produkcji którego byli obecni, zostanie zareklamowany to wtedy zostaje im odebrana większa część ich premii. Z tego też powodu przestali się oni przykładają do swojej pracy, a ilość reklamacji jeszcze bardziej uległa zwiększeniu. Można tu zaproponować dwa rozwiązania. Pierwszym z nich jest rozmowa z pracownikami i próba utożsamienia ich z firmą, drugim jest zmiana systemu premiowania. Nie było możliwości wglądu w dane dotyczące procesu przyznawania premii, więc proponowane zmiany są głównie próbą zasygnalizowania, że nie należy tego problemu lekceważyć.

4. PODSUMOWANIE

Badane przedsiębiorstwo ponosi spore straty finansowe wynikające z przychodzących reklamacji. Problem stanowi jakość wykonywanych wyrobów, gdyż klient jest bardzo wymagający i oczekuje najwyższego standardu. Dlatego

firma musi podnieść jakość swoich wyrobów, a co za tym idzie wprowadzić odpowiednie zmiany. Proponowane zmiany muszą być dobrze przemyślane, bo złe propozycje odbiją się na całej partii produkowanych topów, co doprowadzi do kolejnych strat finansowych. Oczywiście nawet najlepszy pomysł mu się liczyć z ryzykiem finansowym. Proponowane zmiany wiążą się z pewnym wydatkiem finansowym, jednak nie powinny znacznie obciążyć budżetu. Ze względu na etap produkcji, na którym wychwytywany jest błąd na efekty wprowadzanych zmian należy poczekać. Jeżeli chodzi o aspekt finansowy ciężko ocenić, ile kosztować będzie firmę wprowadzenie rozwiązań, gdyż nie udało się zebrać danych dotyczących sytuacji finansowej przedsiębiorstwa oraz zapoznania się z planami finansowymi firmy dotyczącymi kwoty przeznaczonej na inwestycje.

LITERATURA

- [1] Hamrol A., Zarządzanie jakością z przykładami, Wyd I, Wyd. PWN, Warszawa 2005.
- [2] Jedliński M., Jakość w nowoczesnym zarządzaniu, Wyd. I, Wyd. Zachodniopomorskiej Szkoły Biznesu, Szczecin 2000.
- [3] Kamińska K., Kozyra M., Leśniewska M., Sterowanie jakością na przykładzie wybranych przedsiębiorstw produkcyjnych różnej wielkości, praca dyplomowa inżynierska napisana pod kierunkiem A. Misztal, Politechnika Ponańska, Poznań 2012.
- [4] Łunarski J., Zarządzanie jakością, Wyd. I, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008.
- [5] Szkoda J., Sterowanie jakością procesów produkcyjnych teoria i praktyka, Wyd. I, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2004.
- [6] Dokumentacja techniczna przedsiębiorstwa

INTERMEDIATES OF HOME APPLIANCE PRODUCTION IMPROVEMENT BASED ON ANALYSIS OF COMPLAINTS - A CASE STUDY

Summary

The article concerns the quality control based on the results of analysis of complaint. The study was conducted in a company producing intermediates for home appliances. In view of the extensive database of taking a complaint, conducted an analysis of reported reasons for nonconformities. It has been shown how to conclude on the basis of the collected data and control the quality of production through the use of feedback information.