

Marta LEŚNIEWSKA*, Monika KOZYRA*, Agnieszka MISZTAL**

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

W artykule podjęto temat sterowania jakością na podstawie wyników analizy reklamacji. Badanie przeprowadzono w przedsiębiorstwie produkującym półwyroby urządzeń AGD. W związku z dużą liczbą przyjmowanych reklamacji dokonano analizy przyczyn zgłaszanych niezgodności, aby wykazać, w jaki sposób należy wnioskować na zgromadzonych danych i jak sterować jakością produkcji z wykorzystaniem zwrotnego sprzężenia informacji.

Słowa kluczowe: sterowanie jakością, jakość

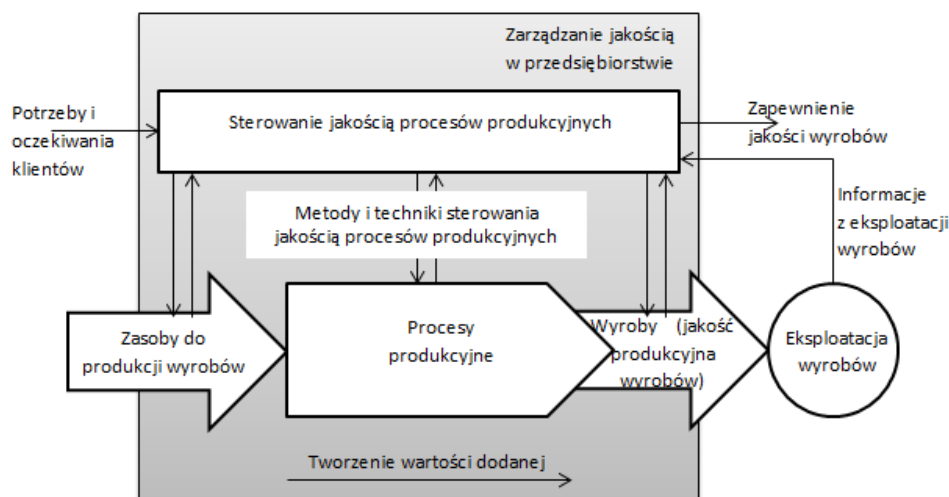
1. WPROWADZENIE

Sterowanie jakością obejmuje monitorowanie procesów (rozumiane jako stałe śledzenie i przekazywanie informacji) oraz 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 zaspokojenie potrzeb i spełnienie oczekiwań klientów odnośnie do jakości produkowanych wyrobów. Procesy produkcyjne są podstawowymi procesami, w których tworzy się wartość dodaną – najistotniejszą wartość ekonomiczną przedsiębiorstwa. Zatem celem sterowania jakością procesów produkcyjnych jest zapewnienie, że oczekiwania klientów dotyczące jakości wyrobów produkowanych w przedsiębiorstwie będą spełnione.

Zależności te przedstawiono na rys. 1.

* Absolwentka studiów I stopnia ma kierunku zarządzanie, Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej.

** Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej.



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

Konieczność aktywnego oddziaływania na jakość produkcji wymaga rozwiązania problemu sterowania jakością w przedsiębiorstwie. Wprowadzenie systemu sterowania jakością ma na celu osiągnięcie właściwej jakości pracy, która powinna zapewnić odpowiednią jakość produkcji. Działanie systemu sprowadza się do badania przyczyn błędów i ich eliminowania. Sprawny system powinien zapewnić bezusterkową pracę, co będzie możliwe wówczas, gdy wykrywanie i likwidacja przyczyn nieodpowiedniej jakości staną się wśród pracowników zjawiskiem powszechnym. Wymaga to również harmonijnej współpracy kierownictwa firmy z pracownikami. Stworzenie warunków właściwego funkcjonowania mechanizmu sterowania jakością wymaga wykrywania przyczyn złej jakości, 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 umożliwiającą poprawę jakości przez zapobieganie sytuacjom konfliktowym.

W przedsiębiorstwach produkcyjnych można zaobserwować trzy koncepcje zapewnienia jakości [5].

- Kontrola jakości wyrobów – jest dokonywana po zakończeniu procesu produkcyjnego. Jest to podejście bardzo nieoptyczne ze względu na koszt produkcji braków, a ponadto nie mobilizuje pracowników do działań jakościowych. W teorii jakości określa się ją jako orientację produktową. Kontrola jakości wyrobów jest nastawiona na wykrywanie braków.
- Sterowanie jakością procesu produkcyjnego jest podejściem stosowanym w czasie rzeczywistym. Często w literaturze nazywa się je orientacją procesową. Za-

kląda się, że jeśli będzie zapewnione dobre sterowanie jakością procesu produkcyjnego, to nie powinno dochodzić do produkcji braków.

- Sterowanie jakością procesu w połączeniu z kontrolą jakości wyrobu stosuje się w produkcji wyrobów szczególnie odpowiedzialnych, aby uzyskać pewność, że wyrób spełni wysokie wymagania klienta. Potrzeba stosowania dwóch metod zapewnienia jakości wynika stąd, że mimo największej dbałości w kontroli wyrobów lub w sterowaniu jakością będą zawsze występowały drobne niezgodności. Sterowanie jakością procesu polega na działaniach zapobiegawczych, a kontrola jakości na wykrywaniu braków.

W dalszej części artykułu omówiono działania podejmowane po zakończeniu procesu produkcyjnego w związku z reklamacjami od klientów.

2. ANALIZA REKLAMACJI

2.1. Przedmiot badań

Badane przedsiębiorstwo powstało w 1987 r. jako zakład rzemieślniczy zajmujący się wytwarzaniem artykułów z tworzyw sztucznych. Na początku swojej działalności firma skupiała się przede wszystkim na produkcji akcesoriów do nawierzchni torowych. Wraz z rozwojem parku maszynowego firma poszukiwała nowych odbiorców, dzięki czemu od 1989 r. stała się dostawcą wyrobów z tworzyw sztucznych do urządzeń domowego użytku dla jednego z czołowych polskich producentów. W 2002 r. po szeregu wcześniejszych inwestycji powiększono powierzchnię produkcyjną i administracyjną, zakupiono kolejne obrabiarki oraz wyposażono pierwszą wtryskarkę w manipulator. Uruchomiono m.in. nowy wydział, na którym montowano topy¹ do pralek.

Przedsiębiorstwo zajmuje się wytwarzaniem wyrobów z tworzyw sztucznych spełniających podwyższone wymagania w zakresie jakości i walorów 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: pokrętła, uchwyty, panele, szuflady, osłony (z tworzyw ABS, PP, SAN, PC, PC+ABS, PBT, PA),
- części krzeseł biurowych: wkłady oraz 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),

¹ Top – górna część zewnętrzna obudowy pralki bądź zmywarka złożona z blatu i ramki, połączonych za pomocą kleju.

- wyroby dla branży samochodowej: przekładki dystansowe (z tworzywa EPDM).

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

Schematy produkcji różnych modeli topów są bardzo podobne. Poniżej krótko przedstawiono kolejne etapy procesu produkcyjnego:

- (1) przegląd planu produkcji i dokumentacji zawierającej informacje dla elektryka-automatyka (przebrojenie maszyny i parametry ustawienia robotów); przekazanie magazynierowi wykazu potrzebnych części;
- (2) umieszczenie części składowych na listwach transportowych ramek i blatów (pracownik sprawdza poprawność typu części; ponadto na stanowisku operatora ramki sprawdza się je pod kątem występowania wtrąceń, przebarwień, rys mechanicznych, wciągów, przypaleń, złuszczeń lub wad lakierniczych, a na stanowisku operatora blatów sprawdza się gładkość płyty, jednolitość koloru, występowanie kropek i przebarwień lub zarysowań powierzchni);
- (3) za pomocą podajników znajdujących się na końcach listew transportowych części są przenoszone do maszyny montażowej, gdzie są składane (rozciągnięcie ramki przez maszynę, tak aby można było tam wsunąć blat; jednocześnie składane są dwa topy);
- (4) gotowy półfabrykat jest przenoszony 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 przyssawkami, które utrzymują top w miejscu; na początku tej linii znajdują się dwa roboty klejące miejsca złączeń ramki z blatem; w czasie przemieszczania się palety zastyga klej;
- (5) gotowy wyrób jest wykładany z palety za pomocą robota na przenośniki taśmowe, gdzie odbierają go i dokładnie sprawdzają dwie osoby odpowiedzialne za kontrolę jakości;
- (6) do pakowania wyrobu używa się specjalnej pianki polietylenowej, aby zabezpieczyć topy przed zarysowaniem lub uszkodzeniem podczas transportu; topy pakowane są do specjalnych pojemników (po 32 lub 34 sztuki w zależności od produkowanego modelu); aby zabezpieczyć topy przed wyłamaniem zaczepów, przed włożeniem do pojemnika składa się je w pary (zaczepami do środka).
- (7) czyste pojemniki do pakowania są oznaczane etykietami z danymi wyrobu;
- (8) po zakończeniu produkcji karty stanowiskowe są rozliczane przez brygadzystę; niepełne pojemniki oznacza się jako końcówkę produkcji i składa je w wyznaczonym miejscu; podczas kolejnej produkcji tego modelu wyrobu pojemniki te zostaną pobrane i uzupełnione;
- (9) gotowy wyrób jest przewożony przez magazyniera do magazynu wyrobów, skąd będą wysłane do klienta.

Wydział WP2 zajmuje się montażem topów zmywarek i pralek. Badaniem objęto 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, gdzie wpisuje liczbę wadliwych sztuk wyrobu z zaznaczeniem na wyrobie wykrytej niezgodności. Reklamacja jest wysyłana do przedsiębiorstwa, gdzie zostaje rozpatrzona. Pracownicy wydziałowej kontroli jakości WP2 sprawdzają wszystkie sztuki i rozpatrują reklamacje. Sporządzają przy tym statystyki w celu wskazania najczęstszych wad. Zwroty są przysyłane średnio raz w tygodniu. Liczba reklamowanych sztuk zależy od wielkości zamówienia oraz od modeli topów. W przypadku badanego modelu liczba reklamacji wyniosła ok. 11% wszystkich wyprodukowanych topów. Wnioski z analizy reklamacji są umieszczane w stołówce pracowniczej na tablicy ogłoszeń. Każdy pracownik może się zapoznać z sytuacją i starać się zwiększyć efektywność swojej pracy, by w przyszłości liczba reklamacji była znacznie mniejsza.

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

| Wady | Miesiąc | | | | | | | | | | | | Razem |
|---------------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Wadliwa ramka | 999 | 1032 | 984 | 1072 | 1150 | 1167 | 1200 | 1206 | 1196 | 1183 | 1171 | 1118 | 13 478 |
| 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 |
| Plamy 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 | 15 412 |
| Szczeliny między blatem a ramką | 1427 | 1418 | 1406 | 1532 | 1971 | 2001 | 2057 | 2068 | 2051 | 2028 | 2007 | 1917 | 21 883 |
| Wady transportowe | 821 | 3570 | 809 | 881 | 944 | 958 | 986 | 991 | 983 | 972 | 962 | 919 | 13 796 |
| 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 | 97 680 |

W celu analizy reklamacji wybranego modelu pralki opracowano zestawienie rozpatrywanych reklamacji i ich liczby w poszczególnych miesiącach 2011 r. (tabela 1).

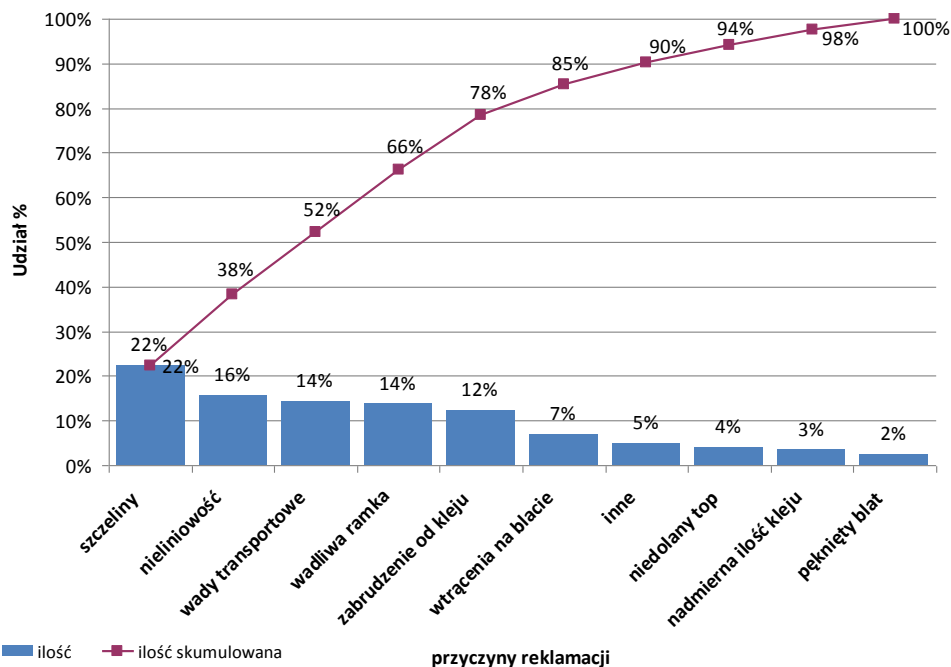
Z tabeli 1 wynika, że niektóre niezgodności i ich liczba są powtarzalne, zatem ich występowanie trudno będzie wyeliminować. Można natomiast dążyć do minimalizacji wad. Są też takie wady, których liczba zwiększa się okresowo. Zwiększona liczba wad transportowych w lutym była spowodowana wypadkiem samochodowym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

W celu oceny, które reklamacje są przyczyną największych strat, posłużono się metodą Pareta-Lorenza. Analiza rozpoczęła się od zestawienia wszystkich wad oraz podliczenia liczby reklamowanych sztuk w bieżącym okresie (rok 2011). Następnie uszeregowano wady – od najrzadziej do najczęściej występujących, po czym określono procentowy udział reklamowanych wyrobów w ogólnej liczbie wszystkich reklamacji (tabela 2).

Na podstawie danych zawartych w tabeli 2 sporządzono wykres przedstawiający wykryte wady oraz procentowy udział wyrobów z daną w ogólnej liczbie reklamowanych wyrobów wraz z udziałem procentowym wartości sumulowanych.

Tabela 2. Dane do analizy Pareta-Lorenza (oprac. M. Leśniewska na podst. [3])

| Podstawa reklamacji | Liczba sztuk reklamowanych w roku | Udział reklamacji w ogólnej liczbie wyrobów (%) | Skumulowana liczba reklamacji | Udział skumulowanej liczby reklamacji w ogólnej liczbie wyrobów (%) |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------|---|
| Szczeliny między blatem a ramką | 21 883 | 22 | 21 883 | 22 |
| Nieliniowość | 15 412 | 16 | 37 295 | 38 |
| Wady transportowe | 13 796 | 14 | 51 091 | 52 |
| Wadliwa ramka | 13 478 | 14 | 64 569 | 66 |
| Zabrudzenie od kleju | 11 977 | 12 | 76 546 | 78 |
| Wtrącenia na blacie | 6717 | 7 | 83 263 | 85 |
| Niedolany top | 4798 | 5 | 88 061 | 90 |
| Nadmierna ilość kleju | 3850 | 4 | 91 911 | 94 |
| Inne | 3334 | 3 | 95 245 | 98 |
| Pęknięty blat | 2435 | 2 | 97 680 | 100 |



Rys. 2. Reklamacje topu – analiza Pareto-Lorenza (oprac. M. Leśniewska na podst. [3])

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

Głównym problemem są powstające podczas montażu szczeliny między ramką a blatem. Jedną z przyczyn ich występowania była wada blatu, która polegała na tym, że blaty nie były proste, tylko lekko wypukłe. Wypukłość była tak mała, że pracownik na stanowisku operatora blatów nie mógł jej zauważyć. Drugą przyczyną tej wady była wcześniejsza próba naprawienia blatów. Za pomocą specjalnego noża można ją usunąć, ale jeśli zrobi się to nieumiejętnie, wada nadal będzie widoczna.

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

Trzecią spośród najczęściej występujących niezgodności były wady powstałe podczas transportu gotowego wyrobu do klienta. W czasie jazdy topy mogą się obijać o pojemnik, co prowadzi do otarć. Często też podczas podróży uszkodzeniu ulegają zaczepy ramki. Topy są pakowane w piankę w celu zabezpieczenia ich przed takimi ewentualnościami, ale mimo wszystko nie jest sposób czuwać nad wyrobem podczas transportu od momentu jego zapakowania do pojemnika aż do wypakowania u klienta. Możliwe jest też, że po spakowaniu występuje w pojemniku pewien luz, na skutek czego topy mogą się przemieszczać.

Ostatnią ważną niezgodnością były wadliwe ramki. Problem ten jest spowodowany głównie nieuwagą pracowników i jest dość kosztowny dla firmy. Należy też zauważyć, że kontrola wewnętrzna nieco się różni od dokonywanej u klienta, chociażby ze względu na zastosowane światło, co może wpływać na widoczność niektórych wad ramki.

3. ZALECENIA MODERNIZACYJNE

W wyniku analizy Pareta-Lorenza należało się skupić na zmniejszeniu występowania czterech wad wyrobu, które są przyczyną największych strat finansowych przedsiębiorstwa. Możliwe rozwiązania przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Proponowane rozwiązania (oprac. M. Leśniewska na podst. [3])

| Postawa reklamacji | Zdefiniowana przyczyna | Proponowane rozwiązanie |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| Szczeliny między ramką a blatem | wadliwy blat | kontrola blatów za pomocą dodatkowych narzędzi np. poziomnicy |
| | nieudana próba naprawy wady | zmiana dostawcy |
| Nieliniowość | złe ustawienie montażu | rozmowa z pracownikami, dodatkowe szkolenia |
| | za małą liczbę pomiarów kontrolnych | wada wykrywana natychmiast |
| Wady transportowe | słabe zabezpieczenie wyrobu | zwiększenie liczby pomiarów |
| Wadliwa ramka | nieuwaga pracownika | poprawa zabezpieczeń |
| | złe oświetlenie | rozmowa z pracownikami, dodatkowe szkolenia |
| | | zmiana oświetlenia |

W celu wyeliminowania szczelin należało wprowadzić dodatkowe kontrole jakościowe z użyciem specjalnych narzędzi pomiarowych. W celu wykrycia nierównej powierzchni blatu należało użyć poziomnicy. Wymaga to dodatkowego czasu, na co firma nie może sobie pozwolić. Przestoje podczas produkcji źle wpływają na działanie maszyny, chociażby na pracę mieszalników kleju, co wiąże się z dodatkowymi kosztami. Dodatkową kontrolą blatów może się zająć wewnętrzna kontro-

la jakości, co pozwoli uniknąć opóźnień. Jednak zadanie to może być trudne, ponieważ na palecie znajduje się 400 sztuk płyt. Należy sprawdzić każdy blat, gdyż wadliwe są pojedyncze sztuki, a nie cała partia. Sprawdzenie całej palety zajmuje około godziny; potrzebne jest w tym celu nie tylko dodatkowe miejsce pracy, ale również dodatkowa osoba. Osoba zajmująca stanowisko wewnętrznego kontrolera jakości pracuje osiem godzin dziennie przez pięć dni w tygodniu i jest odpowiedzialna za cały wydział topów, a więc nie może osobiście sprawdzać wszystkich palet. Zatrudnienie dodatkowej osoby wiąże się jednak z kosztami. Należy zatem podjąć decyzję czy zatrudnienie nowego pracownika w celu zmniejszenia kosztów z tytułu reklamacji jest dla firmy opłacalne.

Dzięki dokładniejszej kontroli można dokonać szczegółowej analizy sytuacji, czego wcześniej nie robiono. Jeżeli liczba wadliwych blatów przekracza normę opłacalności, należy przeprowadzić rozmowę z dostawcą, by poprawił jakość oferowanych produktów. Można też znaleźć nowego dostawcę, co również wiąże się z kosztami i wymaga dodatkowego czasu na jego sprawdzenie. Podstawą wyboru najodpowiedniejszego rozwiązania są dane finansowe przedsiębiorstwa.

Jedynym możliwym sposobem uniknięcia nieliniowości jest zwiększenie liczby pomiarów podczas produkcji. Można podejrzewać, że w przypadku bardzo licznych reklamacji winę ponosi dział montażu, jednak jeśli pracownik nie zaniedbuje swoich obowiązków, wada jest natychmiast wykryta. Aby zapobiec wadom transportowym, należy zwrócić większą uwagę na sposób pakowania topów do pojemników. Pracownik odpowiedzialny za przygotowanie produkcji powinien sprawdzić, czy w pojemniku z zapakowanymi topami nie występuje luz. Lukę należy wypełnić za pomocą pianki, odpowiednio złożonej i umieszczonej pomiędzy ścianą pojemnika a topem. Powinno to zapobiec luzowi w pojemniku.

Po przeanalizowaniu sytuacji na wydziale produkcji topów można określić główne przyczyny wadliwości wyrobów gotowych. Z danych wynika, że liczba reklamacji zaczęła w ostatnim czasie wzrastać. Powyżej wykazano przyczyny techniczne, ale istnieją też przyczyny natury etycznej. Jak pokazano w tabeli 3, przyczyną reklamacji bywa też błąd pracownika. Na podstawie obserwacji produkcji oraz wywiadów z pracownikami stwierdzono, że błąd ten nie zawsze wynika ze zwykłego przeoczenia. Pracownicy nie są zadowoleni ze swojego wynagrodzenia, w związku z czym nie przykładają się do pracy. Trudno więc będzie znaleźć rozwiązanie, gdyż jest to problem administracji firmy. Równie ważna jest sprawa premii, której często pracownicy nie otrzymują albo dostają tylko jej część. Na wysokość premii wpływa wiele czynników, m.in. liczba wadliwych wyrobów oraz całokształt pracy. Pracownicy są niezadowoleni, że za reklamacje topów odpowiadają głównie osoby na stanowiskach kontroli jakości. Jeśli wyrób, przy produkcji którego byli obecni, jest reklamowany, to zostaje im odebrana większa część ich premii. Z tego powodu przestali się oni przykładają do swojej pracy, a więc liczba reklamacji uległa zwiększeniu. Można zaproponować dwa rozwiązania tego problemu. 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 reklamacji. Problem stanowi jakość wykonywanych wyrobów, gdyż klient jest bardzo wymagający i oczekuje najwyższego standardu. Dlatego firma musi poprawić jakość swoich wyrobów, a co za tym idzie, wprowadzić odpowiednie zmiany. Proponowane zmiany muszą być dobrze przemyślane, bo złe propozycje będą miały wpływ na całą partię produkowanych topów, co doprowadzi do kolejnych strat finansowych. Oczywiście nawet najlepszy pomysł wiąże się z ryzykiem finansowym. Proponowane zmiany wymagają pewnych nakładów, jednak nie powinny znacznie obciążyć budżetu. Trudno ocenić, jaki będzie koszt zaproponowanych rozwiązań, gdyż podczas badań nie udało się zapoznać z sytuacją finansową przedsiębiorstwa oraz z planami finansowymi firmy, a w tym kwotą przeznaczoną na inwestycje.

LITERATURA

- [1] Hamrol A., Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, Warszawa 2005.
- [2] Jedliński M., Jakość w nowoczesnym zarządzaniu, 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 pod kierunkiem A. Misztal, Politechnika Poznańska, Poznań 2012.
- [4] Łunarski J., Zarządzanie jakością, WNT, Warszawa 2008.
- [5] Szkoda J., Sterowanie jakością procesów produkcyjnych teoria i praktyka, Wyd. UWM, Olsztyn 2004.
- [6] Dokumentacja techniczna przedsiębiorstwa.

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

S u m m a r y

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.