

Rafał Boniecki, Józef Rawłuszko

Kompleksowa informatyzacja jako metoda efektywnego przejęcia i zarządzania przedsiębiorstwem

Ekonomiczne Problemy Usług nr 113, 441-447

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

RAFAŁ BONIECKI

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy¹

JÓZEF RAWŁUSZKO

KOMPLEKSOWA INFORMATYZACJA JAKO METODA EFEKTYWNEGO PRZEJĘCIA I ZARZĄDZANIA PRZEDSIĘBIORSTWEM

Streszczenie

W referacie opisano przypadek efektywnego przejęcia przedsiębiorstwa przetwarzającego oleje przepracowane. Poprawę efektywności działania przedsiębiorstwa uzyskano dzięki kompleksowej automatyzacji i informatyzacji procesów technologicznych i administracyjnych występujących w przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: automatyzacja, informatyzacja, efektywne przejęcie przedsiębiorstwa

Wprowadzenie

W ramach optymalizacji działalności konsorcjum przedsiębiorstw zajmujących się utylizacją odpadów EUROBAC (których problematyka została częściowo przedstawiona we wcześniejszych publikacjach: Boniecki, Rawłuszko 2013; Boniecki, Miciak, Wiatr 2013) zarząd stwierdził, że dalszy efektywny rozwój powinien być związany z konsolidacją pionową przedsiębiorstw przetwórczych, aż do uzyskania finalnego produktu rynkowego. W szczególności dotyczyło to utylizacji i recyklingu odpadów przemysłowych i olejów przepracowanych.

Dla osiągnięcia tego celu do dotychczasowego składu konsorcjum składającego się z:

¹ Wydział Telekomunikacji i Elektrotechniki, Zakład Systemów Teleinformatycznych.

Wiedza ta była praktycznie nie do zweryfikowania przez zarząd konsorcjum znajdujący się w innej części kraju.

Początkowe próby poprawy sytuacji w przedsiębiorstwie powodowały generowanie dodatkowych problemów, których istotność i prawdziwość była trudna do zweryfikowania.

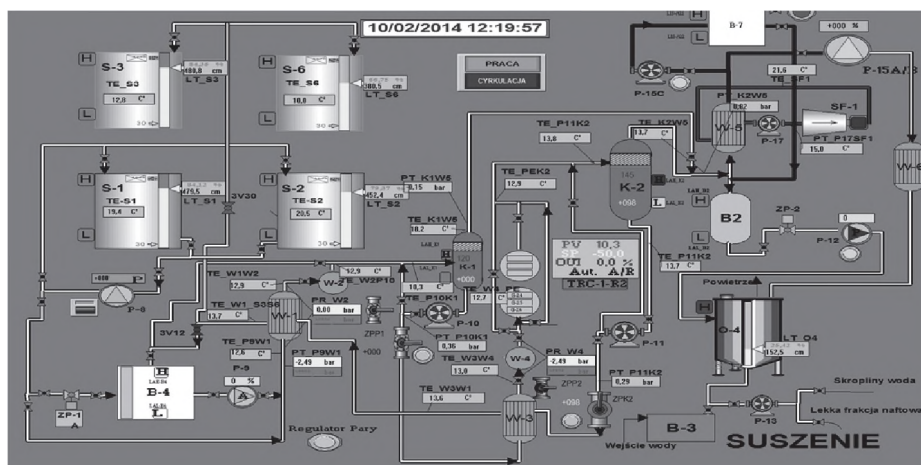
Celem podjętego projektu, referowanego w niniejszym opracowaniu, było wykazanie, że jedynie kompleksowa automatyzacja i informatyzacja procesów przetwórczych w przedsiębiorstwie stwarza warunki do gromadzenia wiedzy i weryfikacji jej prawdziwości, co umożliwi efektywne zarządzanie procesami oraz ich dalszą optymalizację.

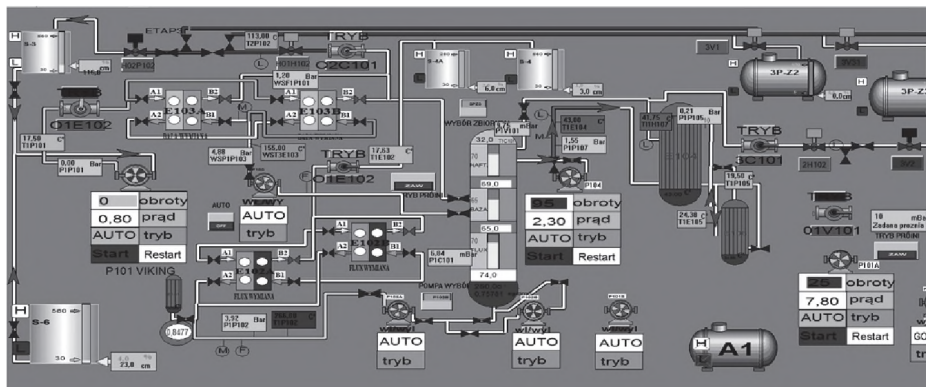
Dla realizacji tego celu zdecydowano się na szybkie wprowadzenie pełnej automatyzacji i informatyzacji całości procesów technologicznych i zarządczych w zakładzie, tak aby mieć w efekcie stałą zdalną kontrolę całego cyklu produkcyjnego, oraz akwizycję i archiwizację informacji o realizowanych procesach przetwórczych.

1. Charakterystyka Zakładu Rerafinacji

Zakład Rerafinacji w Trzebinii został oddany do użytku w 2008 r. Moc przerobowa tej instalacji określona została na 6600 ton rocznie. Zakład w założeniu miał służyć do kompleksowej destylacji olejów.

Procesy produkcyjne realizowane w zakładzie zostały przedstawione na rysunku drugim i trzecim.





Rys. 3. Schemat fragmentu etapu drugiego destylacji (do 330 stopni) po jego zautomatyzowaniu

Źródło: opracowanie własne.

2. Opis etapów modernizacji Zakładu Rerafinacji

Po przejściu zakładu w grudniu 2012 r. nastąpił okres próbnej eksploatacji który służył do identyfikacji problemów uniemożliwiających efektywne działanie.

Dla zrealizowania celu wyeliminowania wszelkich przeszkód blokujących lub obniżających efektywność działania przedsiębiorstwa, zrealizowano proces modernizacji zakładu, w którym można wydzielić następujące etapy:

- wdrożenie pełnego monitoringu przemysłowego na podstawie zainstalowanych 45 kamer;
- zaprojektowanie i budowa sieci teleinformatycznej z wykorzystaniem technologii VOIP (Voice over Internet Protocol);
- wymiana systemu ciągłego pomiaru poziomu w zbiornikach z wykorzystaniem czujników radarowych;
- zaprojektowanie i wdrożenie systemu ciągłego pomiaru przepływu i gęstości oleju przepracowanego na wszystkich etapach produkcji;
- budowa sieci sterowników PLC (Programmable Logic Controller) z wykorzystaniem technologii światłowodowej;
- wymiana zaworów manualnych na pneumatyczne sterowane przez PLC;
- przebudowa całego systemu rurociągów w zakładzie;
- wymiana pomp wykorzystywanych w procesie technologicznym;
- rozbudowa sieci wymienników ciepła umożliwiającą wymianę i dystrybucję ciepła procesowego pomiędzy kolejnymi etapami produkcji;
- budowa systemu umożliwiającego wykorzystanie odpadowego ciepła technologicznego do ogrzewania części administracyjnej zakładu;
- budowa systemu filtrów ograniczającą liczbę odpadów poprodukcyjnych.

Realizację wyżej wymienionych etapów pierwszego i drugiego dokonano na podstawie standardowych rozwiązań, jakkolwiek wymagało to zaprojektowania i budowy sieci światłowodowej o przepustowości 10 Mbit/s. Sieć ta w późniejszym etapie została wykorzystana do bezpiecznej komunikacji sterowników wymienionych w punkcie piątym.

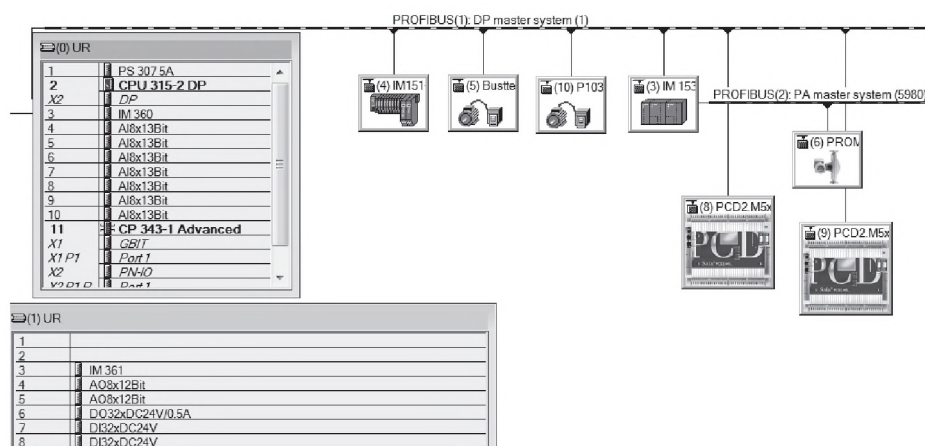
Zastosowanie wymienionych w punkcie trzecim czujników radarowych umożliwiło zwiększenie dokładności pomiaru poziomu zawartości oleju w zbiornikach.

Najistotniejszymi z punktu widzenia realizacji założonych celów okazały się etapy czwarty i piąty. Po przejściu zakładu stwierdzono, że system sterowania opiera się o dwa typy sterowników PLC Siemens S7-300 i SAIA PCD2.M150.

Okazało się, że sterowniki te nie są kompatybilne oraz nie pozwalają na bezpośrednią wymianę informacji i dlatego też zmuszają do ręcznego sterowania poszczególnymi etapami produkcji. Ograniczenia możliwości inwestycyjnych uniemożliwiały całkowitą wymianę sterowników na produkty jednego producenta zapewniających wzajemną kompatybilność.

Po analizie możliwych wariantów rozwiązań tego problemu, zdecydowano o wymianie sterownika SAIA na PCD2.M5540, dzięki czemu po wdrożeniu nowego oprogramowania (stworzonego własnymi siłami) uzyskano wymianę informacji pomiędzy sterownikami, co umożliwiło pełną automatyzację procesów przetwórczych. Po zrealizowaniu omówionych etapów możemy mówić o z informatyzowaniu Zakładu Rerafiacji.

Rysunek 4 przedstawia schemat połączeń sterowników w sieć umożliwiającą kompleksową informatyzację procesów przetwórczych.



Rys. 4. Uproszczony schemat sieci sterowników zobrazony w SIMATIC manager S7-300 Siemens

Źródło: opracowanie własne.

Zinformatyzowanie pozwoliło zidentyfikować przeszkody obniżające efektywność działania produkcji. Kolejne etapy, czyli od szóstego do jedenastego, były efektem likwidacji tych przeszkód.

Podsumowanie

Doświadczenie zebrane przez autorów referatu i zarząd Eurobac w trakcie realizacji omawianego projektu, wdrażanego przy przejmowaniu Zakładu Rerafinacji w Trzebini, pozwoliło stwierdzić, że sformułowany we wprowadzeniu do niniejszego opracowania cel został w pełni osiągnięty, a ponadto umożliwiło sformułowanie poniższych, dość oczywistych, spostrzeżeń i wniosków:

- bez bieżącej kontroli i pomiarów produkcyjnych procesów ciągłych okazało się niemożliwym zweryfikowanie rzetelności informacji przekazywanych Zarządowi przez obsługę operacyjną, jak również poziomu know-how posiadanego przez technologów odpowiedzialnych za jakość produkcji;
- brak takiej kontroli uniemożliwiał również weryfikację lojalności wobec zarządu pracowników odpowiedzialnych za kierowanie Zakładem Rerafinacji;
- powyższe problemy, blokujące i utrudniające poprawę efektywności działania zakładu zostały rozwiązane dzięki konsekwentnemu wprowadzeniu kompleksowej automatyzacji a następnie informatyzacji procesów produkcyjnych zakładu.

Analiza informacji zebranych w efekcie zinformatyzowania procesów produkcyjnych pogłębiła wiedzę dotyczącą procesów technologicznych oraz umożliwiła wygenerowanie szeregu rozwiązań poprawiających jakość produkcji oraz poprawę efektywności ekonomicznej. Jednocześnie można stwierdzić, że wprowadzona kompleksowa informatyzacja procesów produkcyjnych pozwala na dalszą ich optymalizację, co znajduje się w planach Zarządu Eurobac.

Literatura

- Boniecki R., Rawluszko J. (2013), *Wykorzystanie nowoczesnych narzędzi do monitorowania i zarządzania procesami technologicznymi w sieciach przedsiębiorstw*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 762, Ekonomiczne Problemy Usług, Szczecin.
- Boniecki R., Miciak M., Wiatr R. (2013), *Projekt systemu ERP dla wielooddziałowego przedsiębiorstwa przetwarzającego oleje przepracowane*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Studia Informatica, Gliwice.

INFOMATIZATION AS A METHOD OF THE EFFECTIVE TAKEOVER AND CONTROL OF AN ENTERPRISE

Summary

The effective takeover of the oil recycling enterprise was described in this paper. This takeover was carried through by complex automatization and informatization of the all technological processes in the enterprise. The additional obtained advantages of such takeover have been listed.

Keywords: automatization, informatization, takeover of enterprise

Translated by Józef Rawłuszko