

WSKAŹNIK GŁĘBOKOŚCI WYTWARZANIA A KOSZTY NA PRZYKŁADZIE PRZEKŁADNI ŚLIMAKOWEJ NAPĘDU ROZRZUTNIKA OBORNIKA

Streszczenie

W niniejszym opracowaniu autorzy za zasadne uznali przedstawienie kontekstu wskaźnika głębokości wytwarzania jako czynnika warunkującego implementację wyrobu złożonego i determinantę elastycznego wytwórcy. Zasadniczym celem niniejszej publikacji jest odpowiedź na pytanie: czy istnieje konieczność systemowego włączania do działalności przedsiębiorstwa procesów i funkcji, które dotychczas były realizowane przez kooperantów, tj. dostawców czy odbiorców, co w istocie wpływa na poziom konkurencyjności wytwórcy? W kontekście tak postawionego celu autorzy za kluczowe uznali przedstawienie relacji wskaźnik głębokości wytwarzania a koszty produkcji. Takie podejście badawcze miało na celu zweryfikowanie założenia co do słuszności przenoszenia źródeł pozyskania podzespołu z rynków zewnętrznych (obcych) na rzecz produkcji własnej. Jako, że zarządzanie przedsiębiorstwem wytwórczym jest działaniem praktycznym, czyli świadomym i celowym działaniem ludzi, mającym na celu doskonalenie rzeczywistości gospodarczej lub społecznej, w tym opracowaniu wiodące jest podejście pragmatyczne. W związku z tym, trzymając się wszelkich prawideł warsztatu naukowo-badawczego, za zasadne uznano zaprezentowanie omawianych zagadnień z punktu widzenia praktyki gospodarczej. Taki bowiem kierunek działań czyni opracowanie przydatnym z punktu widzenia uczestnika rynku mechanizacji rolnictwa.

Słowa kluczowe: wskaźnik głębokości wytwarzania, przekładnia ślimakowa, koszty produkcji

Wstęp - Wskaźnik głębokości wytwarzania

W ostatnich kilkudziesięciu latach w otoczeniu przedsiębiorstw następują i nadal będą następowały zmiany, które narzuciły konieczność innego spojrzenia na organizację procesów wytwarzania. W związku z tym pojawia się pytanie: Czy możliwe jest wypracowanie wiodącej koncepcji rozwoju potencjału wytwórczego przedsiębiorstw, w tym czy istnieje konieczność systemowego włączania do działalności przedsiębiorstwa procesów i funkcji, które dotychczas były realizowane przez kooperantów, tj. dostawców czy odbiorców, co w istocie wpływa na poziom konkurencyjności wytwórcy?

Powyższe wątpliwości to wynik rozmów prowadzonych z właścicielami zakładów wytwarzających maszyny rolnicze i ich podzespoły, podejmowanych podczas spotkań w ramach Międzynarodowych Targów Rolniczych AGROTECH, odbywających się w Kielcach w dniach od 7 do 9 marca 2014 roku. Prowadzone dialogi skłoniły autorów do podjęcia badań kierunkowych w tym zakresie, co z kolei zaowocowało niniejszą publikacją.

Głównym celem każdego przedsiębiorstwa przemysłowego jest wytwarzanie w krótkim czasie wyrobów charakteryzujących się wysoką jakością oraz niskimi kosztami całkowitymi. Tak więc sugerowaną możliwością osiągnięcia sukcesu rynkowego w warunkach dzisiejszej gospodarki jest odpowiednia selekcja oraz efektywne wykorzystanie wszystkich dostępnych zasobów zawartych w podsystemach produkcji, wchodzących w skład przedsiębiorstwa wytwórczego.

W kontekście powyższego liczba włączanych do działalności przedsiębiorstwa procesów i funkcji, które dotychczas były realizowane przez kooperantów powinna być możliwie największa. Bowiem im bardziej elastyczny jest wytwórca, i im więcej procesów realizuje w ramach własnych zasobów wytwórczych, tym większe osiąga marże wynikające z niższych kosztów wytworzenia. Innymi słowy im wyższy wskaźnik głębokości wytwarzania tym większy jest zysk

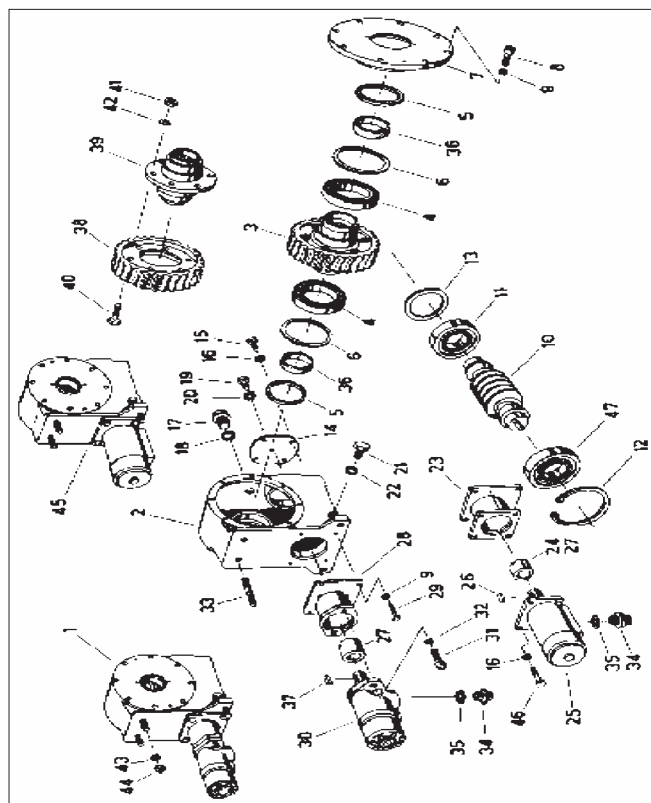
(Wskaźnik głębokości określa, jaka część wartości produktu finalnego jest udziałem produkcji własnej). Przy czym, jak zauważa E. Pająk [2] determinantą w tym zakresie są systemy produkcyjne i związane z nimi sposoby obróbki.

Wskaźnik głębokości wytwarzania a koszty Założenia badawcze

W związku z sezonowością, która ma miejsce na rynku mechanizacji rolnictwa, jak również w obliczu zmienności warunków funkcjonowania na globalnym rynku, elastyczność jest jak najbardziej pożądaną cechą działającego tu wytwórcy, żeby nie powiedzieć warunkiem funkcjonowania (Odnosi się do produktu, do sprawnego, skutecznego i efektywnego zarządzania zasobami niezbędnymi do jego szybkiej implementacji, będącej odpowiedzią na wyzwania zmienności popytu, rosnących wymagań klientów). Działanie to powinno mieć wyraz w implementowaniu produktów zapewniających zwrot poniesionych kosztów w możliwie najkrótszym horyzoncie czasowym, najlepiej wraz z pierwszą dostawą wyrobu na rynek. Powyższe potwierdza sensowność podjęcia badań, o których w dalszej części tej pracy.

Badania, o których mowa w niniejszym opracowaniu, prowadzono w Zakładzie Produkcji Maszyn Rolniczych z siedzibą we Wrześni. W celu osiągnięcia wyznaczonych celów i weryfikacji przyjętych założeń, autorzy za zasadne uznali dokonanie analizy produkcji celowo dobranych komponentów - części zamiennych maszyn rolniczych (W celu weryfikacji przyjętych założeń autorzy dokonali analizy 26 podzespołów rozrzutników obornika. Pod rozwagę wzięto wyroby złożone, których proces produkcji implikowany jest posiadaniem określonych zasobów surowcowych, technologicznych, finansowych oraz zasobów w postaci wiedzy). Ze względu na ograniczone możliwości wydawnicze, w tym opracowaniu zobrazowano wyłącznie analizy odnosząc się do procesu wytwórczego przekładni ślimakowej napędu przenośnika (rys. 1) -

półwyrobu składającego się na produkowaną przez zakład specjalistyczną przyczepę rolniczą - rozrzutnik obornika ZPCZ-T-088.



ródło: www.zpcz.pl

Rys. 1. Przekładnia ślimakowa - rysunek konstrukcyjny
Fig. 1. A worm gear - design drawing

W prowadzonych badaniach autorzy opracowania zamierzali wykazać, że produkcja możliwie dużej ilości podzespołów w ramach własnych zasobów produkcyjnych jest najlepszą strategią, jaką producent może realizować z punktu widzenia minimalizacji kosztów poszczególnych podzespołów składających się na wyrób gotowy.

W kontekście realizowanych badań przyjęto i uznano za wiodące założenia, które w części badawczej poddano weryfikacji. Według autorów opracowania istnieje możliwość wypracowania uniwersalnych metod rozwoju potencjału produkcyjnego zakładów wytwórczych, w tym systematycznego włączania do działalności przedsiębiorstwa procesów i funkcji, które dotychczas były realizowane przez kooperantów strategicznych, tj. dostawców czy odbiorców. Ponadto zakłada się, że im produkt jest bardziej złożony (ilość podzespołów wykorzystywanych w procesie jego produkcji), tym większe prawdopodobieństwo, że liczba podzespołów nabywanych w ramach kooperacji jest większa. Stąd należy rozpoznać te, które można przenieść i realizować w ramach własnych zasobów produkcyjnych. Niemniej jednak należy być bardzo rozważnym, gdyż w ramach implementowanego produktu złożonego mogą wystąpić podzespoły, których produkcja jest całkowicie nieuzasadniona ekonomicznie lub niemożliwa do realizacji w ramach własnych zasobów produkcyjnych.

Na podstawie analizy celowo dobranych dokumentów (karta materiałowa, dokumentacja złożeniowa (rys. 1) oraz faktura VAT zakupu), a także w oparciu o wywiad kierowany z kierownikiem produkcji, oraz z trzema pracownikami linii montażowej, jak również w wyniku obserwacji uczestniczącej, uzyskano niezbędne dla realizacji badań, informacje (Na

podstawie faktury VAT oszacowano koszty zakupu tych podzespołów, których niemożliwe jest całkowite wykonanie w ramach własnych zasobów wytwórczych).

Analiza relacji na przykładzie przekładni ślimakowej

W tej części opracowania autorzy za zasadne uznali ustalenie relacji jaka zachodzi pomiędzy wskaźnikiem głębokości wytwarzania a kosztami produkcji danego podzespołu przekładni ślimakowej. Zamiarem autorów jest pokazanie, że własna produkcja determinuje niższe koszty produkcji wyrobu złożonego, co w efekcie przy rynkowej cenie sprzedaży przekłada się na zysk. Rekomendacje będące wypadkową realizowanych badań są implikowane dla zakładów produkujących części zamienne i podzespoły dla sektora mechanizacji rolnictwa (Przystępując do badań autorzy założyli, że wskaźnik głębokości wytwarzania dla wyrobów sektora mechanizacji rolnictwa powinien oscylować na poziomie 70%). W tym celu autorzy za zasadne uznali dokonanie analizy kosztów produkcji celowo dobranej części, tj. przekładni ślimakowej w dwóch wariantach: 1) maksymalna liczba pozycji implementowana w ramach własnych zasobów wytwórczych - wysoki poziom elastyczności, 2) implementacja wyrobu przy wykorzystaniu zewnętrznych źródeł zaopatrzenia w komponenty, mimo, że ich produkcja jest możliwa w ramach własnych zasobów produkcyjnych (Kryterium doboru była złożoność wyrobu w myśl definicji z zakresu zarządzania produkcją. Przekładnia ślimakowa jest bowiem celowo stworzonym zbiorem zespołów, co za tym idzie składa się przynajmniej z dwóch elementów stanowiących wyroby proste, połączone ze sobą. Badania prowadzone przez autorów opracowania wykazały, iż wszelkiego rodzaju przekładnie stosowane jako podzespoły maszyn rolniczych stanowią wyrób najbardziej zaawansowany technologicznie pod kątem ilości użytych do jej produkcji komponentów oraz jakości i precyzji wykonania).

W następnym etapie, dla każdego z wariantów autorzy dokonają pomiaru wskaźnika głębokości wytwarzania, co jest zasadne w kontekście określenia relacji wskaźnik - elastyczność a koszty. Analizę porównawczą prowadzono w oparciu o opracowaną metodykę oceny.

Analiza procesu produkcji przekładni ślimakowej (dokumentacja złożeniowa) wykazała, iż do jej wytworzenia wykorzystuje się 17 podzespołów. W ramach podzespołów wyróżniono dwie grupy: 1) podzespoły, które powinny być implementowane w ramach własnych zasobów - kryterium stanowi wysoki koszt ich pozyskania z rynku wtórnego, 2) normalia - podzespoły, których produkcja jest niemożliwa ze względu na ich specyfikę; przeznaczenie, zasoby i technologia produkcji (Chodzi tu przede wszystkim o łożyska, zabezpieczenia, uszczelniacze i śruby, które wytwarzane są przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwa. Ewentualna ich produkcja w ramach własnych zasobów jest niemożliwa a ewentualne zamiary pozyskania zasobów niezbędnych do ich wytworzenia to, zdaniem autorów, decyzja całkowicie nieuzasadniona ekonomicznie. Według autorów mały udział produkcji własnej w wyrobach gotowych, łączyłby się z niebezpieczeństwem utraty kluczowych kompetencji oraz zwiększonymi kosztami produkcji, co w finale sprzyjałoby obniżeniu zysku z implementowanego dobra).

W ramach pierwszej grupy wyróżniono sześć podzespołów, których wartość produkcji własnej (liczona na jedną sztukę przekładni) oscyluje na poziomie 678,40 zł. Zakup podzespołów w ramach grupy drugiej to koszt 64,45 zł. W kontekście powyższego, wytwórca implementujący wyrób w ramach własnych zasobów generuje wskaźnik głębokości

wytwarzania na poziomie 91,32%. Zupełnie inaczej kształtuje się ów wskaźnik w przypadku wytwórcy, który zdecydował się zaopatrzyć w trzy podzespoły - wyróżnione w ramach pierwszej grupy - z rynku wtórnego (rys. 2).

W takim przypadku koszt produkcji własnej spada do poziomu 185,60 zł. Takie działanie ma swój negatywny wyraz w odniesieniu do kosztów produkcji obcej - wyroby sklasyfikowane w ramach grupy drugiej; koszty wzrastają do poziomu 1014,45 zł. W kontekście powyższego, wytwórca implementujący wyrób w ramach zewnętrznych źródeł zaopatrzenia generuje wskaźnik głębokości wytwarzania już tylko na poziomie 15,46%.



ródło: www.agrorami.pl

Rys. 2. Komponenty przekładni jako przedmiot analizy - produkcja własna a kooperacja

Fig. 2. Components of the gear as a subject of analysis - own production and cooperation

Zakończenie

Reasumując, autorzy pragną podkreślić, iż istnieje konieczność systemowego włączania do działalności przedsiębiorstwa procesów i funkcji, które dotychczas były realizowane przez kooperantów, tj. dostawców czy odbiorców, co w istocie wpływa na poziom konkurencyjności wytwórcy. W niniejszym opracowaniu potwierdzono słuszność i za-

sadność przenoszenia przez wytwórców źródeł pozyskania podzespołu z rynków zewnętrznych (obcych) na rzecz produkcji własnej (Podobne wyniki uzyskano w kontekście analizy pozostałych, poddanych badaniu produktów. Jak zaznaczono, na wstępie, ze względu na wymogi wydawnicze analizy odniesiono wyłącznie do jednego wyrobu, tj. przekładni ślimakowej. Niemniej jednak, wyniki jakie autorzy uzyskali w pozostałych analizach pozwalają potwierdzić zasadność przyjętych założeń).

Uzyskany w tym opracowaniu wynik idealny zdefiniowany jest poprzez zbiór wartości i określeń słownych i można go tak nazwać, gdyż reprezentuje możliwe do uzyskania osiągi wymagane przez badaczy lub przyszłego użytkownika. Ta wizja systemu (wyniku) idealnego, zdaniem Cz. Cempela [1], jest zarysowana w granicach fizycznej i ekonomicznej realizowalności. Stąd w przypadku wyrobu muszą tu być sprecyzowane najważniejsze dane: funkcjonalne, operacyjne czy koszty. Koncepcja badań przedstawionego opracowania odpowiada podmiotowemu ujęciu branżowemu omawianego zakresu zagadnień. Autorzy świadomi są faktu, iż prezentowane zagadnienia nie wyczerpują złożoności omawianej tematyki. Skromna objętość opracowania wymusiła selekcję, hierarchizację oraz systematyzację zagadnień z wskaźnikiem głębokości wytwarzania związanych, co miało na celu uwydatnić walory praktyczne opracowania. Zagadnienia przedstawione w tekście należy traktować jako kontekstowe, wpływające na szersze i lepsze zrozumienie omawianej tematyki.

Rozważania, które są przedmiotem analizy w prezentowanej publikacji, stanowią doskonałe pole do analiz, refleksji i wyrobienia sobie własnych poglądów na temat „praktyczności”, konsolidacji i interdyscyplinarności w zakresie nauk o zarządzaniu z naukami technicznymi. Mające podłoże teoretyczne - realizowane tu badania - dla wytwórców mogą być podstawą diagnozy i inspiracją do opracowywania własnych strategii w zakresie implementacji nowych produktów. Takie podejście potwierdza sens i celowość realizowanych przez autorów badań „użytecznych” w praktyce zarządzania przedsiębiorstwem, w którym dominuje kultura techniczna.

Bibliografia

- [1] Cempel C.: Nowoczesne zagadnienia metodologii i filozofii badań. Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej, Instytut Technologii Eksploatacji, Radom, 2005.
- [2] Pająk E.: Zaawansowane technologie współczesnych systemów produkcyjnych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2012.
- [3] Romanowska M.: Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie. PWE, Warszawa, 2009.

INDICATOR OF THE PRODUCTION DEPTH AND COSTS ON THE BASIS OF THE WORM GEAR OF MANURE SPREADER DRIVE

Summary

The objective of this publication is to answer the question: is there a need for a systemic integration of processes and functions, which up till now have been implemented by the co-operators, i.e. suppliers or customers, which in fact affects the level of competitiveness of the manufacturer, to the enterprise's activity? In the context of this objective, the authors considered it justified to present a relation between the indicator of the production depth and production costs. This research approach was to verify the validity of transferring the source of acquiring a subassembly from external markets (foreign) for the purposes of own production.

Key words: indicator of the production depth, worm gear, production costs