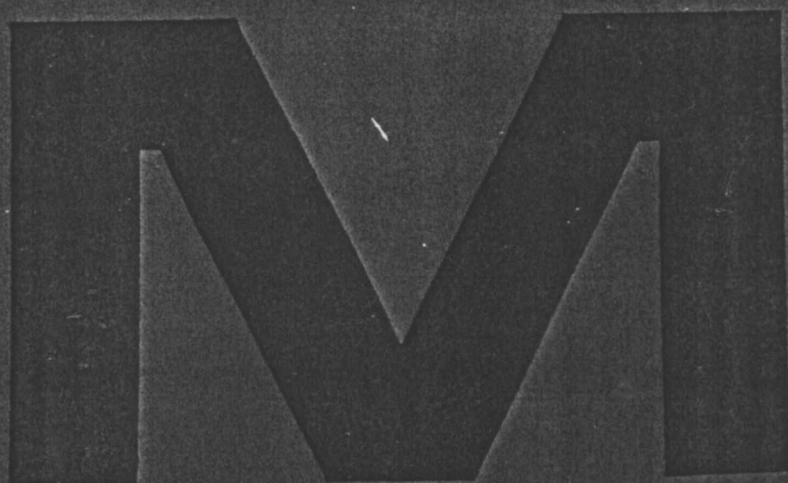


# GOSPODARKA MATERIAŁOWA

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO EKONOMICZNE  
DWUTYGODNIK ■ WRZESIEŃ ■ 1980 NR

17



## S P I S   T R E Ś C I

■ <b>ANDRZEJ ZAWALSKI</b> — Uzgodnienia dostaw — ważna forma współpracy między dostawcami a odbiorcami . . . . .	521
■ <b>MIECZYŚLAW JAŚKOWSKI</b> — Kryteria oceny działalności central materiałów budowlanych . . . . .	527
■ <b>TADEUSZ URBANEK</b> — Mierniki oceny i sposób liczenia materiałochłonności struktur produkcji . . . . .	533
■ <b>HANS J. DONNERT, PAUL KAMPFFMAYER</b> — Intensyfikacja wykorzystania produktów odpadowych w przemyśle chemicznym NRD . . . . .	536
■ O efektywności eksploatacji syberyjskich bogactw naturalnych . . . . .	539
■ <b>STANISŁAW WESOŁOWSKI</b> — Gospodarowanie materiałami w procesach produkcji . . . . .	544
■ <b>KRZYSZTOF JASIOROWSKI</b> — Niektóre zastosowania ETO do efektywniejszego wykorzystania materiałów w przemyśle meblarskim . . . . .	549
■ <b>INFORMACJE URZĘDU GOSPODARKI MATERIAŁOWEJ</b> . . . . .	550
■ <b>PRZEGLĄD WYDAWNICTW</b> . . . . .	553
■ <b>Z KRAJU I ZE ŚWIATA</b> . . . . .	553

### RADA PROGRAMOWA:

Witold Bień (przewodniczący), Tadeusz Cichoń, Edmund Cichowski, Zdzisław Deutschman (zastępca przewodniczącego), Andrzej Fedak, Bronisław Giński, Stanisław Grobla, Sylwester Grzebiński, Włodzimierz Hausner, Jerzy Horesz, Kazimierz Kija, Franciszek Kubiczek, Grzegorz Plak, Jerzy Radecki, Czesław Skowronek, Wiesław Spruch, Henryk Szklarz

### KOMITET REDAKCYJNY:

Jan Antosik, Fabian Kapusta, Kacper Krygler, Zdzisław Sarjusz-Wolski, Janina Skoniecka (sekretarz redakcji), Janusz Szymańczyk, Stanisław Wesołowski (redaktor naczelny), Stanisław Wojciechowski, Tadeusz Wojciechowski



przedsiębiorstwa w zakresie: koordynacji przebiegu dostaw materiałowych, zmian w potrzebach, zmian norm, wykorzystania limitów finansowych przyznanych poszczególnym służbom produkcji pomocniczej na zakup materiałów,

— kontrola prawidłowości norm zapasów materiałów, narzędzi i części zamiennych przeznaczonych do produkcji pomocniczej, a także kontrola realizacji tych norm i stanu zapasów.

Podany wyżej przegląd zadań służb produkcji pomocniczej (remontowych i narzędziowych) w gospodarce materiałowej jest niepełny. Wskazuje on jednak, że dla prawidłowego zarządzania tym odcinkiem działalności przedsiębiorstwa niezbędne jest staranne przygotowanie organizacyjne oraz odpowiednie przygotowanie zawodowe pracowników wykonujących te zadania. Muszą oni posiadać dobre przygotowanie techniczne oraz dobrą znajomość zasad planowania materiałowego, normowania zapasów, organizacji wykonania zadań danej służby oraz przepisów dotyczących

gospodarowania materiałami. Dlatego pracownicy, którym powierzono odcinek gospodarki materiałowej w służbach produkcji pomocniczej powinni być starannie dobierani i przeszkalani.

Jest to niezbędne również dlatego, że poziom przygotowania technicznego i organizacyjnego procesów gospodarki materiałami jest w tych służbach zwykle niewystarczający w stosunku do istniejących zadań oraz możliwości zwiększenia efektywności gospodarowania. Na stan tej gospodarki wpływa również praktyka pobierania zbyt dużych ilości materiałów w porównaniu z zadaniami produkcyjnymi, nieprawidłowe ich rozliczanie, a także często duża liczba miejsc przechowywania tych materiałów, również poza ewidencją materiałową przedsiębiorstwa.

Poprawę organizacji gospodarowania materiałami przeznaczonymi na cele produkcji pomocniczej należy traktować jako jedno z ważniejszych zagadnień zarządzania gospodarką materiałową w przedsiębiorstwach oraz jako istotne źródło zwiększenia efektywności.

**Krzysztof JASIOROWSKI**

## Niektóre zastosowania ETO do efektywniejszego wykorzystania materiałów w przemyśle meblarskim

Gospodarka materiałowa należy z wielu względów do dziedzin najbardziej predysponowanych do objęcia jej elektroniczną techniką obliczeniową. Systemy informatyczne zarządzania gospodarką materiałową z reguły obejmują: ewidencję stanów i obrotów materiałowych, planowanie zaopatrzenia materiałowego, normowanie i optymalizację zapasów, kontrolę zabezpieczenia produkcji w materiały, planowanie i kontrolę dostaw. Elektroniczna technika obliczeniowa stwarza również możliwości lepszego wykorzystania materiałów używanych w przedsiębiorstwach.

Zwiększenie efektywności wykorzystania materiałów w postaci arkuszy, prętów, belek, rur itp. można uzyskać między innymi przez optymalizację ich rozkroju. Jedną z metod jest zastosowanie programowania liniowego dla optymalnych zestawów rodzajów rozkrojów. Korzystać tutaj można ze standardowych programów komputerowych dokonujących obliczeń metodą SIMPLEX. Funkcja celu z reguły formułowana jest jako zminimalizowanie odpadów, współczynnikami zaś przy zmiennych funkcji celu są wskaźniki odpadów. Macierz ograniczeń zawiera równania, w których zmienne stanowią liczbę określającą ilość materiału danego rodzaju rozkroju, współczynniki — liczbę elementów uzyskiwanych z danego rodzaju rozkroju, wartością zaś ograniczającą jest żądana liczba elementów.

Za pomocą tej metody można uzyskać oszczędności materiałów, otrzymując żadaną liczbę elementów. Wielkość efektów uzależniona jest od ilości rodzajów (pod względem wymiarowym) materiałów, ilości opracowanych wzorców rozkrojów oraz ilości i zróżnicowania wymiarowego elementów.

Mankamentami tej metody są:

— konieczność opracowywania wzorców (rodzajów) rozkrojów uwzględniających warianty wymiarowe su-

rowca oraz warianty ilościowo-wymiarowe pozyskiwanych elementów,

— uzyskiwanie często nadmiernej ilości niektórych elementów.

Do niedawna metoda ta była jedyną stosowaną do optymalizacji rozkrojów w przemyśle meblarskim.

Inną metodą rozwiązywania omawianego problemu, eliminującą konieczność opracowywania wzorców rozkrojów oraz poważnie ograniczającą powstawanie nadmiernej ilości elementów, jest zastosowanie programu optymalnego rozkroju materiałów jedno i dwuwymiarowych z systemu TRIM LOSS. Program ten o symbolu XUT5 jest programem standardowym w który są wyposażone komputery ODRA serii 1300. Ze względu na efektywność jego stosowania, uniwersalność oraz stosunkowo proste i mało pracochłonne przygotowywanie danych do obliczeń, należy nieco więcej miejsca poświęcić jego omówieniu.

Program XUT5 rozwiązuje typowe problemy minimalizacji odpadów z materiału jednowymiarowego (np. pręt, belka) lub dwuwymiarowego (np. blacha, płyta), przy ich cięciu na określone wymiary i formaty. W zależności od potrzeb można również minimalizować koszty lub maksymalizować zysk. Program ten składa się z szeregu podprogramów spełniających różnorodne funkcje, które użytkownik może dobierać za pomocą specjalnych dyrektyw sterujących, w zależności od następujących warunków technicznych i technologicznych:

— ilość surowca przeznaczonego do rozkroju może być ograniczona lub nieograniczona,

— można założyć największą lub najmniejszą liczbę urządzeń tnących; program znajduje wówczas ilości, które dadzą najlepsze rozwiązanie dla określonego przedziału zdolności produkcyjnej,

— ewentualne obcinki otrzymywane przy cięciu mogą być ponownie skierowane do produkcji jako użyteczny surowiec bądź uznane za nieużyteczne odpady,

— obracanie lub nieobracanie surowca i formatek w procesie cięcia,

— używanie pewnych typów surowca może się okazać nieekonomiczne, jeżeli nie można z nich wyciąć pewnej minimalnej ilości elementów; program pozwala na umieszczenie tego rodzaju zastrzeżeń w danych wejściowych.

Efekty uzyskane przy wprowadzeniu tej metody przedstawiono na przykładzie z Zakładów Przemysłu Meblarskiego im. Gwardii Ludowej w Radomsku. Program XUT5 zastosowano tutaj do optymalnego rozkroju płyty pilśniowej i sklejki ogólnego przeznaczenia na elementy (formatki) meblowe.

Wielkość produkcji, szeroki i częstokroć zmienny asortyment produkowanych mebli oraz różnorodność wymiarów arkuszy sklejki i płyty pilśniowej dostarczanych do przedsiębiorstwa wywołały szereg trudności technicznych i organizacyjnych w racjonalnym wykorzystaniu tych materiałów, powszechnie używanych w meblarstwie w dużych ilościach.

Zorganizowanie w przedsiębiorstwie centralnej krajalni umożliwiło koncentrację produkcji formatek meblowych, która — przynosząc określone korzyści ekonomiczne — spowodowała większą złożoność procesu zarządzania produkcją tej krajalni. Jedną z podstawowych przyczyn był znaczny wzrost liczby produkowanych typowymiarów formatek. W tych warunkach optymalizacja rozkroju sklejki i płyty pilśniowej bez stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej była poważnie utrudniona. Zastosowanie programu XUT5 pozwoliło rozwiązać ten problem. O powodzeniu podjętego przedsięwzięcia zadecydowały następujące czynniki:

— przygotowanie danych do obliczeń zajmuje zaledwie kilka godzin,

— tabulogram z komputera zawiera gotowe decyzje rozkroju dla poszczególnych wymiarów arkuszy omawianych materiałów, z jednoczesnym zabezpieczeniem formatek dla miesięcznej produkcji,

— zapewnienie minimalizacji odpadów (obcinków) i zlikwidowanie nadmiaru formatek o małych rozmiarach,

— krótki okres wdrożenia programu (ok. 1 miesiąc) i szkolenia pracowników (5 dni),

— krótki czas obliczeń (0,5—1,5 h pracy komputera miesięcznie),

— znaczne zwiększenie efektywności wykorzystania materiałów, wynoszące przy ich rozkroju 5,5% (zmniejszenie zużycia w skali roku o 12000 m<sup>2</sup> płyty pilśniowej i 90 m<sup>3</sup> sklejki ogólnego przeznaczenia).

Nie jest to jedyne zastosowanie programu XUT5. W wielu zakładach podległych Zjednoczeniu Przemysłu Meblarskiego stosowany jest on do optymalnego rozkroju płyt wiórowych i okien syntetycznych<sup>1</sup>.

Zdaniem autora niniejszego artykułu, nie wszystkie możliwości stosowania programu XUT5 zostały wykorzystane, m.in. na skutek niedostatecznego rozwoju wszechnienia w innych przemysłach. Szersze jego upowszechnienie może przynieść znaczne zwiększenie efektywności zużycia niektórych materiałów w gospodarce narodowej.

<sup>1</sup> Porównaj: artykuły w miesięczniku „Przemysł Drzewny” — M. Kołodziejczak, A. Kiewin, Praktyczne doświadczenia stosowania epd w optymalizacji rozkroju płyt meblowych w fabrykach mebli (nr 12/74), M. Waikowiak, N. Husiar, Z badań nad możliwością zastosowania programu XUT5 w opracowanej metodzie optymalizacji rozkroju materiałów płytowych (nr 1/75), E. Lipniewska, K. Jasiorowski, Optymalny rozkrój okien syntetycznej przy zastosowaniu programu XUT5 (nr 4/74).

## Informacje

# Urzędu Gospodarki Materiałowej

### Osiągnięcia Wojewódzkich Zespołów Gospodarki Materiałowej

Wojewódzki Zespół Gospodarki Materiałowej w Siedlcach podejmował różnorodne działania w celu poprawy gospodarki surowcami i materiałami na terenie województwa siedleckiego oraz dokonał oceny realizacji zakładowych programów usprawnienia gospodarki materiałowej w 1979 roku. W wyniku oceny postanowił kontynuować działania w zakresie: systematycznego obniżania materiałochłonności produkcji, dokonywania przeglądów gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwach, przeglądu norm zużycia materiałów, surowców, paliw i energii, oddziaływania na obniżenie stanu zapasów materiałowych i likwidację nieprawidłowych oraz obniżanie stanu odpadów poprodukcyjnych oraz zwiększenie stopnia ich zagospodarowania.

Dużo miejsca poświęcono przeglądowi wyrobów charakteryzujących się dużą materiałochłonnością w celu podjęcia działań zmierzających do zmniejszenia zużycia materiałów i surowców. Ponadto Zespół prowadził prace związane z analizą gospodarki odpadami produkcyjnymi w za-

kładach przemysłowych, gospodarki magazynowej wybranych przedsiębiorstw przemysłowych, budowlanych i transportowych oraz gospodarki środkami trwałymi w przemysle społecznym województwa. Przedmiotem działania Zespołu była także analiza produkcji materiałów budowlanych z surowców pochodzenia lokalnego.

Przeprowadzona przez WZGM analiza realizacji zadań w zakresie usprawnienia gospodarki materiałowej za ubiegły rok wykazała poważne oszczędności w materiałach i surowcach, np.: paliw płynnych zaoszczędzono 1627 ton, paliw stałych 3498 ton, metali 3025 ton, cementu 1170 ton, drewna i tarcicy 698 m<sup>3</sup>.

Z innych problemów podejmowanych przez WZGM w Siedlcach należy przede wszystkim podkreślić działania zmierzające do poprawy bilansu materiałowego przedsiębiorstw i zakładów przemysłu drobnego. W tym celu dwukrotnie w bieżącym roku dokonano zbilansowania odpadów poprodukcyjnych występujących w przedsiębiorstwach województwa i ustalono odbiorców tych odpadów, którzy wykorzystywać je będą do dalszej przeróbki. W zakładach, w których występują duże ilości odpadów, przeprowadzone zostały spotkania drobnych producentów społecznego rzemiosła, jednostek budownictwa drogowego i rolni-