

STANISŁAW WYKRĘTOWICZ

KIERUNKI ROZWOJU POSTĘPU TECHNICZNEGO W PRZEMYŚLE CUKROWNICZYM

Wskutek działań wojennych i rabunkowej gospodarki okupanta hitlerowskiego przemysł cukrowniczy w Polsce, podobnie jak cała gospodarka narodowa, poniósł olbrzymie straty materialne i w ludziach. Tylko w samych budynkach i urządzeniach produkcyjnych wielkość tych strat wyniosła 20% na ziemiach dawnych i przeszło 40% na odzyskanych¹. Niewiele lepiej przedstawiała się sytuacja w dziedzinie bazy surowcowej i transportu. W pierwszych więc latach po wyzwoleniu główny wysiłek przemysłu cukrowniczego, podobnie zresztą jak w całej gospodarce narodowej, skierowany był na odbudowę zniszczonych zakładów. W okresie tym rozwój postępu technicznego w dziedzinie urządzeń produkcyjnych i technologii produkcji był niewielki. Brak środków finansowych, a przede wszystkim materiałów i urządzeń technicznych stał temu na przeszkodzie. Pewien wyjątek stanowiła w owym czasie jedynie gospodarka energetyczna cukrowni. W wyniku wymiany znacznej ilości starych, niskopiętnych kotłów, na kotły wysokopiętne uzyskano w skali całego przemysłu znaczne efekty ekonomiczne w postaci oszczędności paliwa. Średnie bowiem zużycie węgla wszystkich cukrowni wynoszące w 1946 r. 13,2% n. b., zostało obniżone w roku 1949 do 9,55% n. b.²

Znaczniejszy rozwój postępu technicznego w przemyśle cukrowniczym zaznaczył się dopiero w latach 1950—1960, szczególnie zaś po roku 1956. Postęp techniczny przejawiał się w tym okresie w następujących kierunkach:

1. mechanizacji robót ciężkich i pracochłonnych,
2. wdrażaniu bardziej postępowych procesów technologicznych i automatyzacji kontroli,
3. modernizacji gospodarki cieplnej i energetycznej³.

¹ Dane byłego Centralnego Zarządu Przemysłu Cukrowniczego.

² J. Podhorodecki, *Postęp techniczny a gospodarka cieplna w cukrowniach polskich*, s. 23 (maszynopis).

³ Dane byłego Centralnego Zarządu Przemysłu Cukrowniczego.

Kierunek mechanizacji obejmował najbardziej typowe dla przemysłu cukrowniczego ciężkie i pracochłonne roboty. Dotyczyło to przede wszystkim załadunku i wyładunku buraków i węgla. Pewne postępy zostały poczynione także w dziedzinie mechanizacji oczyszczania odstożników i załadunku błota defekacyjnego oraz mechanizacji załadunku wyśrodków suszonych z magazynów do wagonów. W tym celu część cukrowni otrzymała dostosowane do ich specyfiki transportery i łopaty mechaniczne.

Postęp techniczny w dziedzinie technologii cukru szedł w omawianym okresie w kierunku zwiększania ilości naczyń (dyfuzorów) w bateriach dyfuzyjnych typu periodycznego — w celu zmniejszenia strat cukru przy wysładzaniu krajanki buraczanej. Jako typową przyjęto w tym czasie baterię składającą się z 12 dyfuzorów. Pewien postęp zaznaczył się również w dziedzinie oczyszczania soków, a to dzięki próbom z defekcją wstępną progresywną i z saturacją I cyrkulacyjną oraz stosowaniem tzw. jonitów. Automatyzacja procesów technologicznych dotyczyła przede wszystkim kontroli pracy wyparek, saturacji i warników.

Największe jednak wyniki w dziedzinie postępu technicznego przemysł cukrowniczy osiągnął w latach 1950—1960 w zakresie modernizacji gospodarki ciepłno-energetycznej. W okresie tym kilkanaście cukrowni zostało całkowicie zelektryfikowanych⁴. W kilkunastu zainstalowano nowe wysokopiętne kotły parowe i zespoły prądotwórcze. Wyrazem dalszego postępu technicznego w dziedzinie gospodarki ciepłej była modernizacja stacji wyparnych, polegająca na zwiększeniu powierzchni ogrzewalnej poszczególnych działów i dokonaniu bardziej ekonomicznego rozdziału oparów grzejnych. Powiększono również powierzchnię kaloryzatorów dyfuzyjnych, ogrzewaczy soków i warników.

W wyniku rozwoju postępu technicznego przemysł cukrowniczy uzyskał poważne efekty ekonomiczne. Dzięki np. mechanizacji robót ciężkich i pracochłonnych zatrudnienie w przemyśle cukrowniczym w latach 1950—1960 utrzymywało się prawie na jednakowym poziomie, podczas gdy produkcja w tym czasie wzrosła prawie o 45%⁵. Świadczy to niewątpliwie o poważnym wzroście wydajności pracy w omawianym przemyśle. Również w wyniku postępu technicznego w dziedzinie gospodarki ciepłej uzyskano poważne zmniejszenie zużycia węgla; w roku 1960 wyniosło ono w skali całego przemysłu 7,28% n. b., co w stosunku do roku 1949 oznaczało spadek o około 32%⁶. Oszczędności z tego tytułu nie pozostały bez wpływu na ogólną rentowność przemysłu cukrowni-

⁴ W roku 1960 około 98% ogólnej ilości cukrowni polskich było całkowicie zelektryfikowanych. Dane Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego.

⁵ Mały Rocznik Statystyczny 1962, tabl. 23 (71), s. 73

⁶ Dane Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego.

czego. Usprawnienia natomiast w dziedzinie technologii, zwłaszcza przedłużenie baterii defuzyjnych do 12 naczyń, przyczyniły się do poważnego wzrostu produkcji cukru — dzięki zmniejszeniu jego strat przy wyśladzaniu krajanki.

Z drugiej jednak strony w latach 1950—1960 wpływ postępu technicznego na zwiększenie zdolności przerobowej przemysłu cukrowniczego w Polsce był wysoce niezadowolający; osiągnięty w tym czasie wzrost przerobów dobowych był przede wszystkim wynikiem dalszej odbudowy i rozbudowy istniejących zakładów — na podstawie znanych już rozwiązań technicznych i technologicznych. Jednocześnie w tym sa-

Tabela 1
Przemysł cukrowniczy w Polsce w latach 1950—1960

Wyszczególnienie	1950	1955	1960	
				1950=100
Cukrownie czynne	76	76	76	100
Przerób buraków w tys. ton	6396	7255	10094	157,8
Przerób dobowy w tys. q	992	1005	1118	112,7
Produkcja cukru w tys. ton	995	981	1381	144,6
Długość kampanii w dobach	65,7	73,2	91,5	139,4
Zatrudnienie podczas kampanii w tys.	84,9	80,9	80,6	94,9

Źródło: Mały Rocznik Statystyczny 1962, tabl. 23 (71), s. 73; ZPC, Kampanie cukrownicze w świetle liczb (maszynopis).

mym czasie wzrost masy przerabianych buraków był szybszy od przyrostu przerobów dobowych, doszło zatem w konsekwencji do znacznego przedłużenia kampanii cukrowniczej, która w roku 1960 wyniosła 92 doby⁷. W naszych warunkach klimatycznych oznaczało to poważne przekroczenie jej optymalnej granicy, za którą przyjmuje się okres około 80—85 dób.

Mimo więc niewątpliwych osiągnięć, w ostatecznym wyniku rozwój postępu technicznego w przemyśle cukrowniczym w latach 1950—1960 był jednak zbyt powolny, niedostateczny w stosunku do tempa rozwoju przede wszystkim jego bazy surowcowej. Syntetyczny obraz rozwoju przemysłu cukrowniczego w tym okresie przedstawia tabela 1.

W drugim planie 5-letnim, obejmującym lata 1961—1965, przed przemysłem cukrowniczym zostały postawione nowe zadania. Jak wiadomo, w roku 1965 produkcja w Polsce wyniesie 1500—1550 tys. ton. Przy utrzymaniu zdolności przerobowej z roku 1960, wynoszącej w zaokrą-

⁷ ZPC, Kampanie cukrownicze w świetle liczb (maszynopis).

gleniu 1,1 mln q buraków na dobę, średni czas kampanii w skali krajowej przedłużyłby się do 106 dni, a w okręgach warszawskim i lubelskim odpowiednio do 151 i 157 dni⁸.

W tej sytuacji plan przewiduje zwiększenie zdolności przerobowej ogółu cukrowni do 1326,9 tys. q buraków na dobę⁹. W roku 1965 wzrost — w stosunku do roku 1960 — wyniesie zatem około 20,6%; w latach 1955—1960 przyrost ten wyniósł zaledwie 12,7%. Jak z tego widać, tempo przyrostu zdolności przerobowej na dobę w obecnej 5-latce jest nieporównanie większe niż w latach ubiegłych. Oczywiście, największy przyrost zdolności przerobowej na dobę nastąpi w okręgach lubelskim

Tabela 2

Średni czas kampanii cukrowniczej w roku 1965

Okregi	Zdolność przerobowa w tys. q/d.	Buraki do przerobu w tys. q	Przerzuty buraków w tys. q	Buraki do przerobu po przerzutach w tys. q	Ilość dni kampanii
Warszawski	192,0	21 563,9	— 3000	18 563,9	97
Lubelski	233,5	23 338,1	— 600	22 738,1	97
Poznański	310,0	25 755,0	+ 500	26 255,0	85
Pomorski	306,9	23 431,8	+ 1700	25 131,8	82
Śląski	284,5	23 004,5	+ 1400	24 404,5	86
POLSKA	1 326,9	117 093,3	—	117 093,3	88,2

Źródło: ZPC, Plan inwestycyjny 1961-1965.

i warszawskim, a mianowicie wyniesie on 57,3% i 34,4% w stosunku do roku 1960¹⁰. W okręgu poznańskim wzrost zdolności przerobowej wyniesie w tym czasie około 15,8%¹¹, a w pozostałych okręgach — pomorskim i śląskim, po 9,3%¹².

Przez uzyskanie zaplanowanych przyrostów zdolności przerobowej na dobę, średnia długość kampanii cukrowniczej w skali krajowej w roku 1965 wyniesie około 88 dni. W okręgach jednak lubelskim i warszawskim kampania trwałaby jeszcze 100—112 dni. W tej sytuacji oba okręgi będą musiały w omawianym okresie dokonywać nadal jeszcze znacznych przerzutów buraków do okręgów zachodnich¹³. Przedstawia to tabela 2.

⁸ Dane Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego.

⁹ Jak wyżej.

¹⁰ Jak wyżej.

¹¹ Jak wyżej.

¹² Jak wyżej.

¹³ Jak wyżej.

Jak wynika z tabeli, w pierwszych dwóch okręgach długość kampanii w roku 1965 będzie nadal jeszcze znacznie przekraczała jej optymalną granicę, a w pozostałych będzie już w zasadzie wokół niej oscylowała.

W latach 1961—1965, w przeciwieństwie do lat 1950—1960, blisko połowa przewidzianego w planie przyrostu zdolności przerobowej na dobę zostanie uzyskana w drodze postępu technicznego — dzięki modernizacji urządzeń i technologii produkcji¹⁴.

Główne kierunki postępu technicznego w przemyśle cukrowniczym w bieżącym planie 5-letnim są podobne jak w ubiegłych latach. Zmiana dotyczy jedynie rozmiarów i tempa rozwoju. Pewna różnica polega również na tym, że na pierwsze miejsce wysuwa się teraz postęp techniczny w dziedzinie technologii produkcji cukru. Wyrazem tego jest wprowadzanie obecnie na szeroką skalę dyfuzji ciągłej na miejsce periodycznej. W omawianym okresie urządzenia te zostaną zainstalowane w 36 cukrowniach w ilości 41 sztuk¹⁵. W ten sposób w roku 1965 przeszło 50% cukrowni polskich będzie pracowało na najnowocześniejszej aparaturze technologicznej. Dzięki upowszechnieniu dyfuzji ciągłej przemysł cukrowniczy uzyska — obok poważnego wzrostu przerobów dobowych — także znaczne efekty ekonomiczne, przede wszystkim w postaci zmniejszenia strat cukru przy wysładzaniu krajanki buraczanej, a następnie skrócenia czasu kampanii, zmniejszenia zatrudnienia — dzięki automatyzacji całego procesu dyfuzyjnego — oraz likwidacji wód dyfuzyjnych, które należą do najgorszych ścieków fabrycznych.

Ilustracją tego może być Cukrownia Gostyń, w której po zainstalowaniu dyfuzji ciągłej efekty ekonomiczne z tytułu zmniejszenia strat cukru wyniosły w roku 1961 przeszło 6 mln zł¹⁶. Równocześnie przerób dobowy wzrósł w tejże cukrowni o 11,5%¹⁷, przy tym samym zaś ogólnym przerobie buraków oszczędności z tytułu skrócenia kampanii wyniosły dalsze 2,5 mln zł¹⁸. Łącznie zaś ze zmniejszeniem zatrudnienia i zużycia węgla ogólna wartość dodatkowych efektów ekonomicznych w Cukrowni Gostyń wyniosła w roku 1961 8,7 mln zł¹⁹. Podobne efekty ekonomiczne otrzymywane są także w innych cukrowniach, w których zainstalowano dyfuzje ciągłe. Podkreślić wreszcie należy, że dyfuzje ciągłe należą do inwestycji niezwykle szybko się rentujących; nakłady na nie zwracają się przeciętnie w ciągu 2—3 lat.

Następny kierunek postępu technicznego w przemyśle cukrowniczym

¹⁴ Jak wyżej.

¹⁵ Jak wyżej; por. „Gazeta Cukrownicza” 1962, nr 6.

¹⁶ Dane Dyrekcji Okręgowej ZPC Poznań.

¹⁷ Jak wyżej.

¹⁸ Jak wyżej.

¹⁹ Jak wyżej.

to mechanizacja robót ciężkich i pracochłonnych. Problem ten wiąże się jak najściślej z deficytem siły roboczej, odczuwanej szczególnie w okresie kampanii cukrowniczych. W ostatnich latach zrobiono w tej dziedzinie stosunkowo dużo. Świadczy o tym między innymi fakt, że mimo wzrastającej z roku na rok masy przerabianych buraków, zatrudnienie w cukrowniach utrzymuje się od dłuższego czasu w zasadzie na niezmiennym poziomie. Wobec jednak przewidzianego w obecnym planie dalszego poważnego wzrostu przerobu buraków, przy jednoczesnej tendencji do skrócenia czasu kampanii, powstaje konieczność przyspieszenia mechanizacji wszystkich robót ciężkich i pracochłonnych. W tym celu przemysł cukrowniczy otrzyma do roku 1965 około 250 uniwersalnych ładowarek, w większości produkcji radzieckiej (TŁ 3) i około 350 przenośników taśmowych²⁰.

Ważnym problemem pozostaje nadal w przemyśle cukrowniczym oczyszczanie wód spławiakowych. Wyrazem postępu technicznego w tej dziedzinie jest rozwój tzw. hydrocyklonów. W obecnej 5-latce większość cukrowni otrzyma te urządzenia, które należą również do szybko rentujących się. Przykładem tego może być Cukrownia Witaszyce, w której koszt zainstalowania hydrocyklonu (1959 r.) wyniósł 560 tys. zł., a oszczędność na robociźnie, uzyskana w ciągu jednej tylko kampanii cukrowniczej, wyniosła około 300 tys. zł²¹.

Modernizacji technicznej wymagają nadal stacje filtracyjne cukrowni. W tej dziedzinie nastąpią poważne zmiany w sposobie oczyszczania soków. Cukrownie otrzymają szereg nowoczesnych urządzeń, a mianowicie aparaty do tzw. progresywnej defekacji wstępnej i ciągłe filtry próżniowe. Wprowadzane będą nadal błotniarki typu „Szarejki”, z hydromechanicznym usuwaniem osadu, który pozostaje po filtracji soku. Dzięki wspomnianym urządzeniom przemysł cukrowniczy uzyska dalsze oszczędności przez zmniejszenie zatrudnienia, przy jednoczesnej poprawie ogólnych warunków pracy.

Dalszy kierunek postępu technicznego w omawianym przemyśle, stanowi gospodarka ciepłno-energetyczna. W ubiegłych latach osiągnięcia w tej dziedzinie były niewątpliwie największe. Tym niemniej jednak potrzeby są nadal jeszcze duże, głównie w dziedzinie wymiany kotłów i turbozespołów. Jednocześnie, wobec stale rosnącej mechanizacji i automatyzacji w procesie produkcyjnym, zużycie energii elektrycznej w cukrowniach wzrasta i nadal będzie wzrastało. W związku z tym w planie 1961—1965 przewidziane jest zainstalowanie w cukrowniach dalszych 18 turbozespołów i 25 wysokoprężnych kotłów paro-

²⁰ Dane Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego.

²¹ Dane Dyrekcji Okręgowej ZPC Poznań.

wych, w większości o ciśnieniu 40 atm.²². Efekty ekonomiczne — to przede wszystkim dalsze zmniejszenie wskaźnika węgla na wagę przetworzonych buraków, a mianowicie z 7,28% n. b. w roku 1960 do 6,75% n. b. w roku 1965²³. W skali całego przemysłu cukrowniczego przyniesie to milionowe oszczędności.

Wreszcie w latach 1961—1965 ważny odcinek postępu technicznego stanowi automatyzacja procesów technologicznych; obok wspomnianej już dyfuzji ciągłej, automatyzacja obejmie także stacje wyparek i warników.

W tej chwili trudno przewidzieć wszystkie efekty ekonomiczne, jakie przyniesie cukrowniom polskim postęp techniczny w latach 1961—1965. Jedno jest jednak bezsporne, że obok poważnego wzrostu zdolności przetwórczej na dobę i skrócenia czasu kampanii nastąpi w tym przemyśle również znaczne obniżenie kosztów produkcji i wzrost wydajności pracy. W ostatecznym wyniku efekty te wpłyną niewątpliwie na poprawienie ogólnej rentowności całej naszej gospodarki narodowej.

²² Dane Zjednoczenia Przemysłu Cukrowniczego.

²³ Jak wyżej.