

TECHNOLOGIA PRODUKTU

Podstawowe pojęcia i definicje - I



TECHNOLOGIA

- sposób przetwarzania surowców w produkty użytkowe w różnych gałęziach przemysłu - J. G. Beckman (1709-1811);
- wiedza o sposobach przeprowadzania działań technicznych i metodach doboru środków pracy służących do realizacji określonych procesów [1];



TECHNOLOGIA...

■ *CHEMICZNA*

wytwarzanie dóbr użytecznych na drodze procesów chemicznych;



■ *ŻYWNOŚCI*

metody wytwarzania, przetwarzania, utrwalania i przechowywania żywności;



- *INŻYNIERIA CHEMICZNA*

dział technologii chemicznej zajmujący się procesami o charakterze fizycznym, fizykochemicznym;



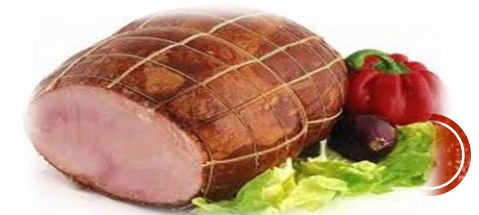
- *PROCES TECHNOLOGICZNY*

ciąg operacji i procesów jednostkowych następujących w określonej sekwencji czasowej od odbioru surowca do otrzymania gotowego produktu;



SUROWIEC

- Materiał wejściowy, z którego na drodze procesów technologicznych otrzymuje się gotowy produkt [2];
- **Podział surowców w zależności od [3]:**
 - ***Roli jaką odgrywają w procesie technologicznym:***
 - Surowce podstawowe;
 - Surowce dodatkowe;
 - ***Pochodzenia:***
 - Surowce naturalne (pochodzenia mineralnego, roślinnego, zwierzęcego);
 - Surowce przetworzone;
 - ***Wielokrotności przetworzenia:***
 - Surowce pierwotne;
 - Surowce wtórne;
 - ***Materiały pomocnicze***



PROCESY JEDNOSTKOWE

- zespół naturalnych, specjalnie wywołanych i kontrolowanych przemian chemicznych bądź biochemicznych zachodzących w przetwarzanych surowcach, w wyniku czego powstają nowe substancje o zmienionym składzie chemicznym wyrobów w wyniku zastosowania reagenta chemicznego bądź czynnika biologicznego;
- neutralizacja, uwodornienie, hydroliza, fermentacja, dojrzewanie, biosynteza, biotransformacja [8, 9].



OPERACJE JEDNOSTKOWE

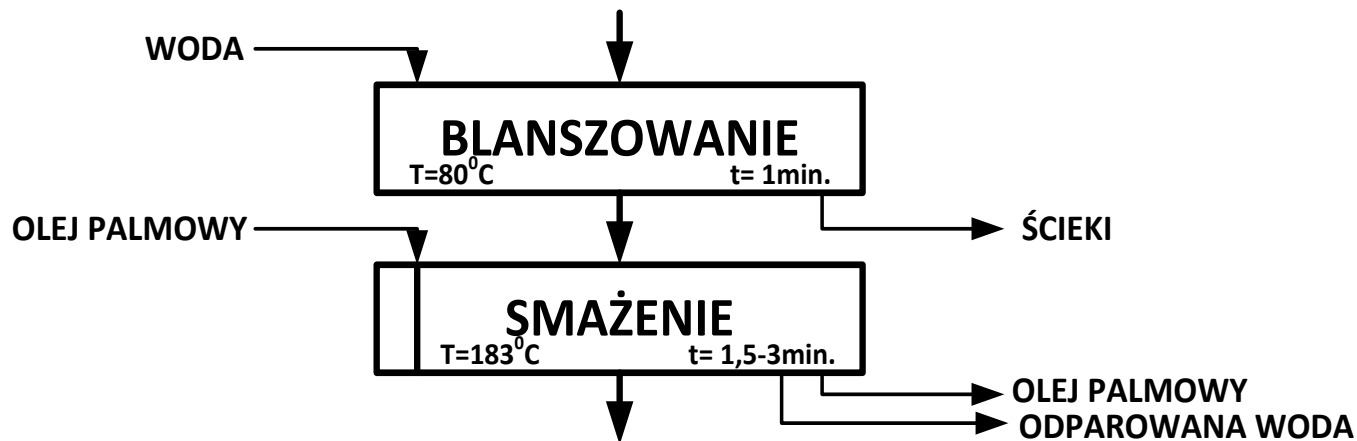
zespół czynności o charakterze fizycznym bądź fizykochemicznym, niepołączonych z reakcją chemiczną, mających m.in. na celu [8, 9]:

- rozdzielenie i oczyszczanie substancji,
- zmianę właściwości fizycznych (rozdrabnianie, sączenie, odwirowywanie, odpylanie, zagęszczanie, mieszanie) (lub);



UWAGA!!

- Prostokąty z:
 - **jedną linią - operacje jednostkowe,**
 - **podwójną linią –procesy jednostkowe.**



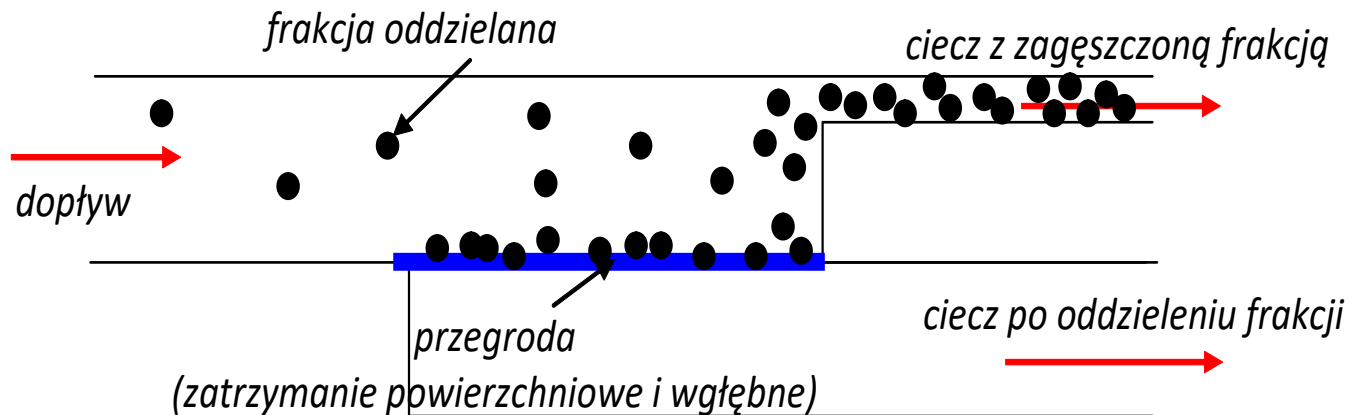
*Przykładowe
operacje i procesy
jednostkowe ...*



MECHANICZNE I FIZYKOCHEMICZNE OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW

Rozdzielanie układów niejednorodnych za pomocą przegród:

- cedzenie (kratki, sита) i filtracja (spiek ceramiczny, tkanina filtracyjna, ziarna),
- mikro- ultra-, nanofiltracja, elektrodializa,
- odwrócona osmoza.



ROZDRABNIANIE

Zmniejszanie objętości cząstek ciał stałych w celu:

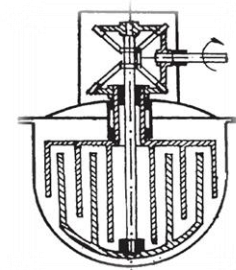
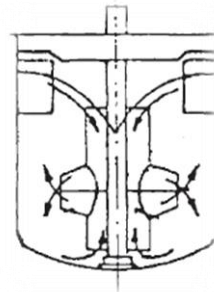
- otrzymania gotowego produktu w postaci sproszkowanej,
- wydobywania składników z wnętrza złożonych struktur,
- zwiększania powierzchni ciał stałych,
- ułatwienia wymieszania składników.

MIESZANIE

- wytworzenie z dwóch lub większej liczby składników mieszaniny jednorodnej z uwzględnieniem min. stężenia składników i temperatury;

- **URZĄDZENIA DO MIESZANIA MECHANICZNE**– zbiornik + mieszadło:

- łopatkowe
- śmigłowe
- śrubowe
- zgniatarki
- turbinowe



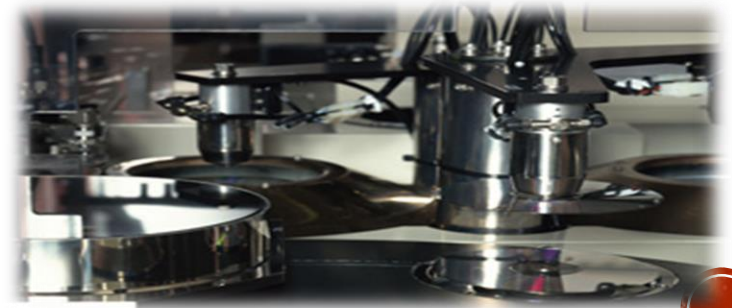
OBRÓBKA SKRAWANIE

- zdejmowanie małych części obrabianego materiału



TŁOCZENIE

- „proces” obróbki plastycznej realizowanych na zimno, stosowanych do rozdzielania, kształtowania i łączenia materiałów w postaci blach, folii i płyt.



EKSTRAKCJA

- dyfuzyjne wydzielanie składników z mieszaniny przez ich rozpuszczenie w rozpuszczalnikach,
- ekstrakcja ciał stałych - maceracja = ługowanie,
- przykłady:
 - ekstrakcja cukru z buraków,
 - tłuszczu z nasion oleistych,
 - barwników z materiałów roślinnych oraz substancji leczniczych itp.



Operacje jednostkowe i procesy jednostkowe to procesy :

- w temperaturach umiarkowanych;
- w wysokich temperaturach, pod ciśnieniem atmosferycznym;
- w temperaturach umiarkowanych, pod wysokim ciśnieniem;
- w wysokich temperaturach i ciśnieniu.

PROCES PERIODYCZNY

- do reaktora wkłada się surowiec-otrzymuje się produkt (np. leki, barwniki, stal, koks) i powtarza się operację ponownie;

PROCES CIĄGŁY

- doprowadzanie surowca i odbiór produktu jest ciągły bez zatrzymywania aparatu;



OPAKOWANIA

- Wprowadzone do obrotu wyroby wykonane z jakichkolwiek materiałów, przeznaczone do przechowywania, ochrony, przewozu, dostarczania lub prezentacji wszelkich produktów, od surowców do towarów przetworzonych [4].

- **OPAKOWANIA [4]:**

- jednostkowe
- zbiorcze
- transportowe



- **INFORMACJE NA OPAKOWANIACH [5,6,7]:**

- Nazwa produktu;
- Dane dotyczące składu/składników występujących w produkcie (podaje się je w formie wykazu składników);
- Datę min trwałości albo termin przydatności;
- Dane identyfikujące podmiot produkujący lub wprowadzający do obrotu dany produkt oraz miejsce albo źródło pochodzenia;
- Zawartość netto lub liczbę sztuk opakowanego produktu;
- Warunki przechowywania;
- Oznaczenie partii produkcyjnej .



ODPADY

- Odpady oznaczają każdą substancję lub przedmiot należący do jednej z kategorii, określonych w załączniku nr 1 do ustawy, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest obowiązany.

**USTAWA z dnia 14 września 2010 r.
Dz.U. 2010 nr 185 poz. 1243**



PRODUKTY UBOCZNE

- Substancja lub przedmiot, powstający w wyniku procesu produkcyjnego, którego podstawowym celem nie jest ich produkowanie, mogą być uznane za produkt uboczny, a nie za odpady, wyłącznie jeżeli spełnione są następujące warunki:
 1. dalsze wykorzystywanie danej substancji lub tego przedmiotu jest pewne;
 2. dana substancja lub przedmiot mogą być wykorzystywane bezpośrednio bez jakiegokolwiek dalszego przetwarzania innego niż normalna praktyka przemysłowa;
 3. dana substancja lub przedmiot są produkowane jako integralna część procesu produkcyjnego; oraz
 4. dalsze wykorzystywanie jest zgodne z prawem, tzn. dana substancja lub przedmiot spełniają wszelkie istotne wymagania dla określonego zastosowania w zakresie produktu, ochrony środowiska i zdrowia ludzkiego, i nie doprowadzi do ogólnych niekorzystnych oddziaływań na środowisko lub zdrowie ludzkie.

***DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r.
w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy***



ŚCIEKI

- Wszystkie wody (wodociągowe i opadowe) zanieczyszczone na skutek działalności życiowej i produkcyjnej człowieka substancjami stałymi, płynnymi, gazowymi i drobnoustrojami [11, 12].

RODZAJE ŚCIEKÓW:

1. **Bytowe;**

2. **Komunalne;**

3. **Przemysłowe**, których źródłem mogą być:

- procesy chemiczne, fizyczne i biologiczne, prowadzone dla wytwarzania półproduktów i produktów;
- mycie aparatury i urządzeń oraz podłóg na hali produkcyjnej;
- zanieczyszczone wody chłodnicze;
- procesy wytwarzania czynników energetycznych, np. uzdatnianie wody;
- urządzenia socjalno-bytowe.

4. **Niskoobciążone;**

5. **Wysokoobciążone.**



PODSTAWY EKONOMICZNE

Koszt wytwarzania – arkusz kalkulacyjny (koszty surowców, energii, robocizny, remontów amortyzacji budynków, aparatury);

Koszt jednostkowy - koszt przeciętny przypadający na jednostkę produkowanego wyrobu;

Koszt stały – koszty niezależne od wielkości produkcji w danym zakładzie produkcyjnym (koszty administracyjne, amortyzacja aparatury i budynków fabrycznych, remonty urządzeń);

Koszty zmienne – koszt surowców, energii, opakowań, zależą od rozmiarów produkcji, mogą wzrastać proporcjonalnie, więcej lub mniej proporcjonalnie;

Amortyzacja – zwrot nakładów poniesionych na inwestycje, które są doliczane do kosztów produkcji na długi okres czasu;



PODSTAWY EKONOMICZNE

- ✓ **Środki produkcji** - środki pracy (narzędzia, maszyny), przedmioty pracy (surowce, półprodukty);
- ✓ **Siły wytwórcze społeczeństwa** — środki produkcji + człowiek;
- ✓ **Cel** - koszt wytwarzania produktu **musi** być jak najmniejszy
- ✓ **Optimum ekonomiczne**



BIBLIOGRAFIA

1. Werner W.A., *Proces inwestycyjny dla architektów*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
2. Bogaczek R., Kociotek-Balawejder E., *Technologia chemiczna organiczna. Surowce i półprodukty*, AE, Wrocław 1992].
3. Bogaczek R., Surowiec J., *Podstawy technologii chemicznej*, AE, Wrocław 1988.
4. Ustawa z dnia 11 maja 2001r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (DzU 2001 nr63, poz. 638 z późn. zm.).
5. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 lipca 2007r. w sprawie znakowania środków spożywczych (DzU 2007 nr 137, poz. 966 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych (DzU 2005 nr 187, poz. 1577 z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 11 maja 2001r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia (DzU 2005 nr 31, poz. 265 z późn. zm.).
8. Pietkiewicz J., *Ogólna technologia żywności. Procesy biotechnologiczne i membranowe*, AE, Wrocław 1996.
9. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A., *Ogólna technologia żywności*, WNT, Warszawa 1997.
10. Bendkowski J., Wengierek M., *Logistyka odpadów, Tom I: Procesy logistyczne w gospodarce odpadami*, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
11. Domagała A., Gawrysiak-Witulska M., *Użytkowanie energii i wody w zakładach przemysł spożywczych*, Wyd. Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań 1996;



KONIEC...

