



ТЕХНОЛОШКЕ ОПЕРАЦИЈЕ



ИНДУСТРИЈСКА ПРОИЗВОДЊА И ТЕХНОЛОШКЕ ОПЕРАЦИЈЕ

ОСНОВНИ ПОЈМОВИ:

- Индустриска производња
- Технологија
- Инжењерство
- Технолошке операције
- Систематизација технолошких операција
 - Механичке
 - Топлотне
 - Дифузионе



Индустријска производња

- Овај појам подразумева добијање, у ширем обиму, материја, односно производа, који поседују већи степен корисности за човека у односу на полазне материје, или добијање и таквих материја које у природи уопште и не постоје.

Коментар: шири обим.

- Обим, који превазилази потребе индивидуе или мање групе потрошача (на пример задруге).
- Произвођач и потрошач не долазе у непосредни контакт, већ посредством трговине.
- Производња је серијска и стандардизована.



Индустријска производња

Коментар: већа корисност.

- Сировина се радом оплемењује, тј. пречишћава, обликује и комбинује у циљу погодније употребе, специфичније употребе, или временски и просторно одложене употребе.

Коментар: нове материје.

- На пример синтетски материјали (као што су најлон, лекови, синтетске смоле), који у природи као такви не постоје, већ се производе синтезом из простијих материја.



Индустријска производња

- Дobar је пример пеницилин, који постоји и као природни производ метаболизма микроорганизама, а и као синтетски производ.
- Овај други, ипак не представља просту копију природног производа, већ, са аспекта корисности за човека, његову побољшану модификацију, које у природи нема.

Индустријска производња





Индустријска производња

- **ТЕХНОЛОГИЈА** (грч.: τεχνη, λογοζ - наука о вештинама, занатима)
- Под технологијом се подразумева поступак производње неке врсте робе, тј., скуп услова и радних фаза које треба остварити, да би се од дате сировине дошло до жељеног производа.
- Технологија обухвата целокупно теоријско знање као подлогу за практичну реализацију одговарајућег поступка.



Инжењерство

- **ИНЖЕЊЕРСТВО** (неолат.: ингениум - дух, дар, оштроумље)
- Овај појам обухвата практичну реализацију поступака за добијање одређених производа, на основу усвојене технологије: пројектовање, прорачунавање и конструисање апарата, машина и опреме помоћу којих се могу остварити услови диктирани технологијом производње, као и начин повезивања поменутих уређаја, у циљу целисходнијег извођења појединих фаза поступка.



Инжењерство

Коментар: инжењерство.

- Инжењерство између осталог, обухвата и материјале за израду опреме, цене, снабдевање сировином, енергијом, технолошком паром и водом, проблеме складиштења сировина и готових производа, пратеће уређаје за пречишћавање отпадних вода, гасова и сл.

Инжењерство





Технолошке операције

- То су поједине физичке радне фазе технолошког поступка које по својој природи или у смислу организације производње представљају релативно независне, заокружене целине.
- Технолошке операције су основне градивне јединице, чијим се различитим комбиновањем могу остварити различити технолошки поступци.
- Стога се оне у хемијском инжењерству проучавају независно од материјала, који се у њима обрађује.



Технолошке операције

- Њихова фундаментална особина - елементарност, садржана је у енглеском изразу: *унит оператионс* (појединачне операције).

Коментар: по својој природи.

- Унутар сваке појединачне операције дејствује одређен скуп законитости независно од материјала који се у њој обрађује. Тај скуп физичких законитости и разликује једну операцију од друге.



Технолошке операције

Коментар: у смислу организације.

- При клању животиња у објектима индустрије меса постоји, између осталог, низ фаза расецања трупа и раздвајања његових саставних делова на комерцијалне комаде.
- Ове се радње, по законитостима које у њима владају, не разликују у толикој мери да бисмо их сврстали у посебне операције, па ипак, то се управо чини, јер их на линији клања сукцесивно обављају различити, за дату операцију посебно обучени радници.



Технолошке операције

- Индустијска производња, за разлику од занатске или лабораторијске, увек је у крајњој линији подвргнута законима економије, што значи да је основна сврха произвести јединицу количине производа уз што мањи утрошак: инвестиција, енергије, сировина и радне снаге.

1) Инвестиције. Инвестиције обухватају:

- цену уређења локације погона са одговарајућим саобраћајницама, цену уређаја, апарата и опреме за непосредну производњу

Технолошке операције





Технолошке операције

- цену грађевинских објеката (погонских, управних зграда и објеката друштвеног стандарда), цену пратећих објеката (бунари за воду, енергана, топлана, системи за пречишћавање отпадних вода и гасова и сл.), разне порезе, таксе и доприносе.

2) Енергија.

- Неопходна је за сав транспорт материјала кроз погон, за напајање машина и уређаја, за обезбеђивање комфорних услова рада.
- Уштеде се могу постићи рационалним коришћењем енергије која се, сходно конкретном технолошком поступку, ствара у погону као нуспроизвод.



Технолошке операције

3) Сировина.

- Потребно је остварити максимално искоришћење сировине, што се постиже њеним правилним избором, и усвајањем таквог технолошког поступка, којим ће се отпад свести на минимум.

4) Радна снага.

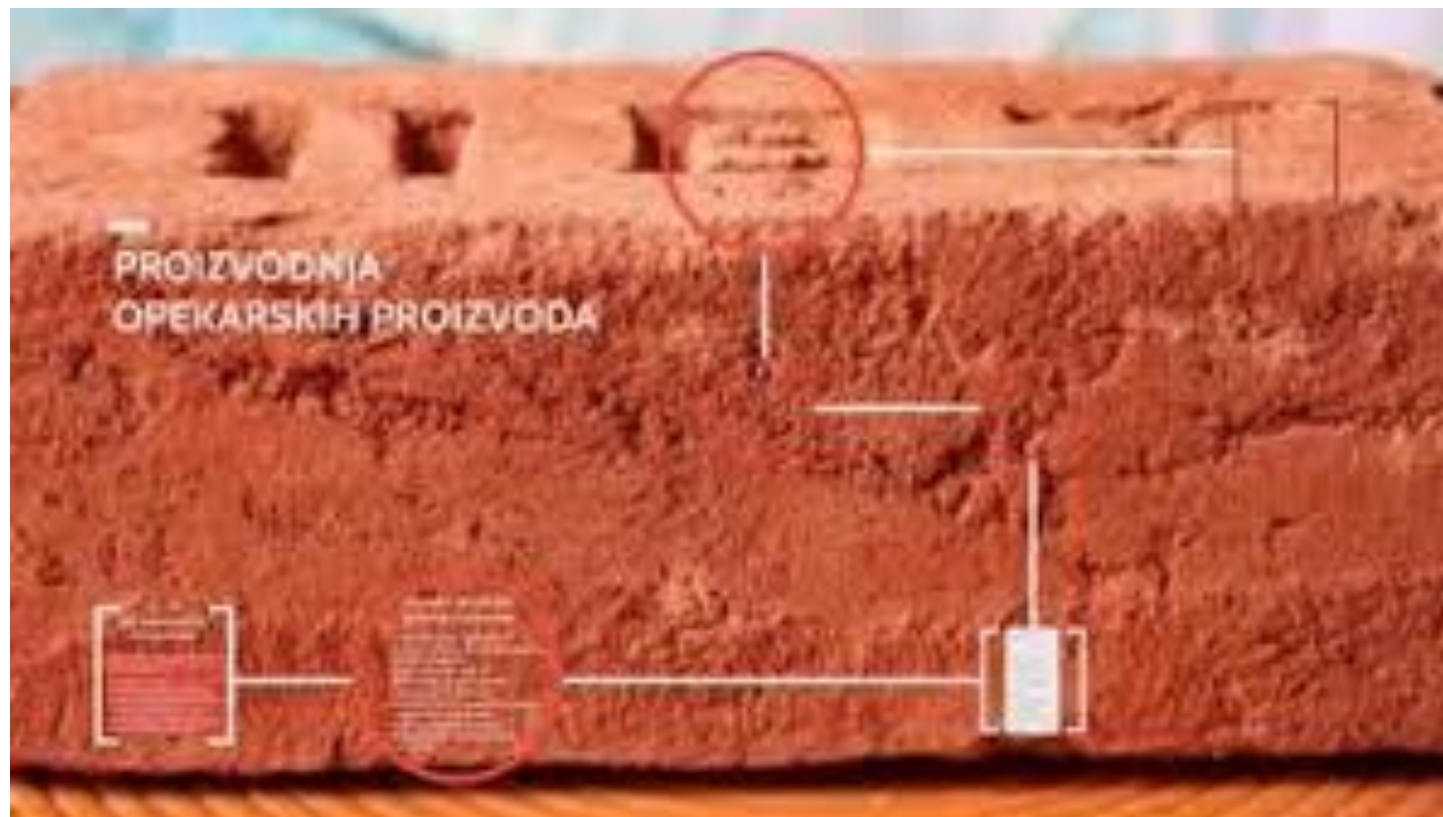
- Ово је значајна ставка у трошковима, на коју највише утиче сама организација производње (континуалност или дисконтинуалност поступка).
- По правилу, континуални, аутоматизовани поступци, троше мало радне снаге, али захтевају много инвестиција, и обрнуто.



Систематизација технолошких операција

- Сврставање различитих технолошких операција у поједине, по неком начелу сродне групе, може се извести на различите начине.
- Систематски научни приступ операцијама усредсређује се на најнижи ниво физичке активности - молекула, одакле изводи далекосежне закључке у погледу брзине одвијања процеса, битних по операцију.
- Кретање молекула се одвија према јединственим законитостима, без обзира да ли су молекуле у конкретној ситуацији носиоци механичке или топлотне енергије или масе.

Систематизација технолошких операција





Систематизација технолошких операција

- Стога се пренос поменута три својства проучава кроз законе који описују кретање молекула кроз простор, што је предмет интересовања дела хемијског инжењерства, које се бави *феноменима транспорта*.
- Други приступ, примеренији пракси, ослања се на поделу технолошких операција, која је у хемијском инжењерству традиционална.



Систематизација технолошких операција

- Сходно скупу законитости, доминирајућих у појединој операцији, она се сврстава у групу механичких, топлотних или дифузионих операција.
- Оваквим систематизовањем се у одређеним случајевима свесно чини грешка јер се неке од операција могу сврстати у више од једне групе.
- Разлози за ово су углавном субјективне природе - операција се сврстава често у сагласности са њеним аспектом, који нам је у датој ситуацији значајнији.
- У наставку су наведене неке типичне операције.



Систематизација технолошких операција

МЕХАНИЧКЕ.

- Транспорт чврстог материјала, флуида, гасова, мешање, ситњење, филтрација, таложење, центрифугирање.

ТОПЛОТНЕ.

- Производња топлоте, транспорт топлоте, хлађење, пастеризација, упаравање.

ДИФУЗИОНЕ.

- Сушење, дестилација, саламурене, димљење, растварање, лужење, екстракција.



Систематизација технолошких операција

- Строга дефиниција термина "технолошка операција", која подразумева одвијање само физичких промена, тешко је одржива у случају обраде биолошког материјала.
- Док се после неуспешне обраде неког неорганског материјала операција са истим материјалом може поновити, то с биолошким материјалом није могуће.



Систематизација технолошких операција





Систематизација технолошких операција

- Код биолошког материјала се током обраде одвијају спонтане хемијске, биохемијске и микробиолошке промене тако да по изласку из операције немамо више материјал истих особина.
- Када се ради о производњи намирница, такав материјал, неуспешно обрађен током одређене операције, можемо само прерадити у производ нижег квалитета.



КРАЈ

ХВАЛА НА ПАЖЊИ!