

1. Előzetes pontosítások

A diploma dolgozat egyéni munka eredménye, amit a hallgató az Élelmiszer-tudományi tanszék által kinevezett témavezető segítségével készít el. A kinevezett témavezető a dolgozat elkészítésének ideje alatt irányítja a hallgatót, számon kérve a szakmának megfelelő elvárások betartását, a formát és tartalmat. Mint minden más műszaki dokumentum, a dolgozat is tartalmaz egy szöveges leírást és egy ábrázoló (műszaki rajzokat magába foglaló) részt.

A *Tantárgyi adatlapban* megfogalmazottakkal összhangban a dolgozat terjedelme 80 oldal körüli, ami magába foglalja az 1-2 oldalas magyar, ugyanannyi angol és románnyelvű összefoglalókat is.

A témaválasztáskor figyelembe kell venni, hogy a diplomamunka a szakmának megfelelő vagy az élelmiszeriparhoz kapcsolódó rokon téma legyen (például: az élelmiszerláncba a nyersanyag feldolgozás, avagy az élelmiszeripari hulladék feldolgozás is beleszámított).

A dolgozat alapjául tankönyvek, egyetemi jegyzetek, monográfiák, enciklopédiák, kézikönyvek, tudományos és szakmai folyóiratban vagy más kiadványokban megjelent cikkek, szabványok, szabadalomgyűjtemények, adatbázisok, cégleírások, internetes site-ok használata ajánlott. A számításokhoz segítséget nyújt a jelen útmutató, illetve a tanszéken megjelent számítási útmutatók:

Salamon, R.V., Szép, Al.: *Élelmiszeripari technológiaszámítások I. Anyag és energiamérlegek*, CerMI Kiadó, Iasi, 2013, 1-210.

Salamon, R.V., Szilágyi, J., Szép, Al.: *Élelmiszeripari technológiaszámítások II. Mechanikai műveletek*, CerMI Kiadó, Iasi, 2015, 1-200.

Salamon, R.V., András, Cs.D., Szép, Al.: *Élelmiszeripari technológiaszámítások III. Hőközvetítéssel megvalósított komponensszétválasztási műveletek*, CerMI Kiadó, Iasi, 2015, 1-190.

Miután a témának megfelelő ismeretanyagot beszereztük és átolvastuk, a témavezető segítségével elkészítjük a jövődó dolgozat tartalomjegyzékének első változatát. Erre a tantárgyi adatlapban megfogalmazottakat, illetve a mellékelt tartalomjegyzék-javaslatot vesszük figyelembe. Az első konkrét Tartalomjegyzék változatunk megírásakor arra törekedjünk, hogy minél jobban kövessük a javaslatot. Természetesen, ahol ez nem lehet, hisz a választott termék technológiája eltér a vezérfonaltól, akkor is igyekezzünk a folyamatunkat minél több műveletre bontani, egyszerűsítve így a technológia leírását. A műveletek elemzésekor lehetséges az utólagos összevonás is. A tartalomjegyzék tervezetünk akkor lesz hasznos számunkra, ha már a készítésekor a technológiai folyamatunk vázlatát megrajzoltuk. Itt is lehetséges, sőt tanácsolt, a szakmai gyakorlat, szakmai kirándulás, termelőegység látogatáskor birtokunkba került információk felhasználása. Ha ezzel nem rendelkezünk, akkor kérjük meg a témavezetőt, hogy ennek megszerzésében nyújtson segítséget.

A diplomamunka tartalomjegyzéke (Javaslat)

A diplomamunka témája *(itt a tervezési/számítási részt is meg lehet fogalmazni)*

1. Bevezetés

1.1. A termék megnevezése, jellege (tradicionális vagy új termék) és szerepe a táplálkozásban

1.2. A termék (termékcsoport) besorolása és piaci helyzete *(élelmiszer csoportba való besorolás: friss, mélyhűtött, gyorshűtött, fagyasztott, szárított, tartósított, stb.)*

1.3. A termék (termékcsoport) főbb hazai és nemzetközi termelői

1.3.1. Hazai és regionális termelők

1.3.2. Nemzetközi termelők *(ha létezik elfogadható információ)*

1.4. A termék jellemzése

1.4.1. Fizikai-kémiai és mikrobiológiai tulajdonságai *(a termék gyártása és forgalmazása szempontjából fontos tulajdonságok)*

1.4.2. A termékre/termékcsoporthoz vonatkozó hazai és nemzetközi minőségi szabványok és normák

2. A termék gyártási technológiája

2.1. Technológiai lehetőségek/változatok *(2-3 változat rövid bemutatása)*

2.2. A kiválasztott technológiai folyamat indoklása *(kritériumok megfogalmazása; itt számba vehető egy új termék laboratóriumi szinten meghatározott technológiája is)*

2.3. A technológiai folyamat leírása *(szakirodalom felhasználásával elkészített blokk-sémára alapozva, a műveletek és azok paramétereinek rövid ismertetése, a termék előállításához szükséges nyersanyagok, segédanyagok, adalékok, energiahordozók, csomagolóanyagok megnevezése)*

2.4. Alkalmazható készülékek, illetve berendezések felsorolása *(típusok, kapacitások és teljesítmény-szükségletek)*

2.5. Nyersanyagok/alapanyagok, adalékanyagok, mellékanyagok, energiahordozók tulajdonságai *(a termék-előállítási technológia szempontjából fontos fizikai, kémiai és technológiai jellemzők)*

3. A technológiai folyamat elemzése *(itt elemezzük a termék-előállítás lépéseit. Ha túl sok a művelet (ami sok esetben úgy is van), akkor a technológiai folyamatok leírását leszűkíthetjük egy, a termék-előállítás szempontjából fontosabb részre. Például a cukorgyártási technológia esetében lehetséges csoportosítások: a cukorlé előállítása, a cukorlé tisztítása, a cukorlé koncentrációja és kristályosítás, a kockacukor előállítása és hasonlóak.)*

3.1. (... 3.n.) Művelet/folyamat megnevezése

3.1.1. A művelet/folyamat célkitűzése

3.1.2. A művelet/folyamat fizikai, kémiai, mikrobiológiai alapjai *(ahol ezek mérvadóak, mindegyiket leírjuk, ha nem, csak a műveletet meghatározót)*

3.1.3. A kilépő áram minősége és annak biztosítási módozata

3.1.4. Anyag- és energiamérlegek

3.1.5. A javasolt gép/készülék/reaktor típusokból kiválasztjuk a megfelelőt és leírjuk *(itt jó, ha a szakmai gyakorlatunk alatt megismerkedtünk modern élelmiszeripari géppel/ alaktorral/ reaktoral/ bioreaktoral)*

3.1.6. A főbb méretek meghatározása

3.1.7. Teljesítmény-szükséglet becslése

3.1.8. A készülék technikai adatlapja. Szerelési, biztonsági előírások

3.1.9. A készülék kronogramma *(ha szakaszos áramlású üzemben van működtetve; bármilyen ábrázolási módszer elfogadott)*

4. A gyártási folyamat elemzése *(itt a csomagolás is beleszámít)*

4.1. Technológiai vázlat *(kapcsolatrajz)*

4.2. A tervezett folyamat pontos leírása a paraméterek ismertetésével

4.3. A gyártás anyag- és energiamérlege *(itt főleg az anyag- és hőmérlegre tesszük a hangsúlyt a következő bemutatási formák közül választva: anyagmérleg ábrázolása a blokk-sémán, összesítő táblázat, Sankey diagram)*

4.4. Fajlagos anyag- és energia-szükséglet *(táblázatos alakban külön az anyagra és külön a hő- és elektromos energiára vonatkoztatva)*

4.5. Kilépő áramok mennyiségi mutatói *(táblázatban rögzítve adjuk meg a rendszert elhagyó áramokat/mennyiségeket, főbb jellemzőit – hőmérséklet, nyomás, összetétel – feltüntetve)*

5. Élelmiszerbiztonsági elemzés: veszélyelemzés és kritikus pontok meghatározása *(itt a fizikai, kémiai és főleg a mikrobiológiai veszélyeket elemezzük a termékre fókuszálva)*

6. Csomagolás és címkézés *(itt a végtermékre érvényes előírásokat vesszük figyelembe, megnevezve a tározó/csomagoló anyag jellemzőit, élelmiszerbiztonsági tulajdonságait és feltüntetve a fogyasztó szabályos informálását biztosító adatokat - címketerv)*

7. Környezeti hatások és azok megoldása *(szennyező áramok és azok környezeti hatásának becslése, a technológiai számításokból kikerült mennyiségek figyelembe vételével; általános ismereteinket a felmerülő problémák megoldására konkretizáljuk)*

8. Gazdasági elemzés *(a termelési költségek, az egységár és a profit becslésekor a technológiai számítások eredményeire alapozunk, tehát a fajlagos anyag- és energiaszükségletet itt fogjuk hasznosítani)*

9. Műszaki rajzok

A tervezett technológia sémája *(készülék-hű vagy készülékarányos kapcsolat-rajz)*

A két tervezett készülék technikai rajza

A termelőegység / berendezés térben való elhelyezése *(min. 1 vetület)*

(Megjegyzés: a szivattyúk/ kompresszorok méretezésénél alkalmazott hálózati rajz/ az izometrikus ábra a szivattyúnál szerepel.)

10. Irodalmi jegyzék

Összefoglaló

Rezumat *(román nyelvű összefoglaló)*

Abstract *(angol nyelvű összefoglaló)*