

Oktatási tematika tervezet extrúder gépkezelőknek

Oktatási napok	Témakör
1. nap	<p>Műanyagipar helyzete</p> <ul style="list-style-type: none">• Múltja• Jelene• Várható tendenciák <p>Műanyag termékgyártás</p> <ul style="list-style-type: none">• Termékkel szembeni elvárások• Alapanyag kiválasztás• Termékgyártásra való felkészülés <p>Alapanyag</p> <ul style="list-style-type: none">• Anyagismeret• műanyag előállítása• tulajdonságok• vizsgálati módszerek• anyag-előkészítés (szárítás, adalékok kimérése, bekeverése)• hulladékgazdálkodás, környezetvédelem <p>A feldolgozást befolyásoló anyagjellemzők</p> <ul style="list-style-type: none">• Műanyagok legfontosabb feldolgozás-technikai jellemzői, tulajdonságai (molekulatömeg, viszkozitás, PVT)• Az anyagra jellemző tulajdonságok kapcsolata a fröccsöntési technológiával• Műanyagok vízfelvétele• Nedvességtartalom befolyása a feldolgozási technológiára és a termék tulajdonságaira

	<ul style="list-style-type: none">• Műanyagok szárítása• Műanyagok hőterhelhetősége, degradáció
2. nap	<p>Extrúder gépek</p> <ul style="list-style-type: none">• Felépítése• Főbb elemei• Csiga geometriák• Vezérlés, szabályzás• Gépek indítása, leállítása• Hibáinak felismerése, hibák lekezelése, karbantartási munkálatok elvégzése, gépek tisztítása• Munkavédelmi, biztonságtechnikai ellenőrzések, karbantartási feladatok• Extrúder gépek kezelése<ul style="list-style-type: none">◦ Extrúder gépek bekapcsolása◦ Extrúder gépeken technológia beállítások elvégzése◦ Extrúder gépek üzemeltetése◦ Extrúder gépek leállítása <p>A termékgyártás indításához szükséges feladatok</p> <ul style="list-style-type: none">• Alapanyag előkészítése<ul style="list-style-type: none">◦ Alapanyag szállítása, raktározása◦ Adalékok bekeverése◦ Alapanyag szárítása◦ Extrúdergép anyagellátása• Szerszám előkészítése<ul style="list-style-type: none">◦ Extrúder-szerszám ellenőrzése◦ Extrúder-szerszám tisztítása◦ Extrúder-szerszám gépre történő felfogása és leszerelése◦ Extrúder-szerszámok konzerválása és raktározása

	<p>Extrúder technológia beállítása</p> <ul style="list-style-type: none">• Paraméterek meghatározása, beállítása<ul style="list-style-type: none">◦ Megömlesztés◦ Anyag szállítása◦ Szerszámmal alakadás◦ Kalibrálás◦ Hűtés megoldások• A folyamatok optimalizálása<ul style="list-style-type: none">◦ Esztétikai megjelenés◦ Műszaki követelmények◦ Gazdaságosság◦ A technológia rögzítése a reprodukálhatóság követelményeinek megfelelően
3. nap	<p>Hiba felismerések</p> <ul style="list-style-type: none">• Extrúdertermékek hibáinak felismerése, hibák elhárítása• Extrúdergép hibáinak felismerése• Extrúder szerszámok hibáinak felismerése• Kalibrálás, méretpontos gyártás feltételeinek biztosítása• Hűtéskor keletkező feszültségek <p>Extrúderterméken végzendő utólagos műveletek</p> <ul style="list-style-type: none">• Darabolás, méretre vágás, konfekcionálás• Kikészítő műveletek <p>Extrúder szerszámok</p> <ul style="list-style-type: none">• Szerszám típusok• A szerszámok felépítése és anyaga• A szerszámok kezelése• A szerszámok karbantartása

	<ul style="list-style-type: none">• A szerszámok jellegzetes hibái és azok kiküszöbölése <p>Hűtő-kalibráló berendezések</p> <ul style="list-style-type: none">• Hűtés kalibrálás nélkül• Kaliber típusok• A kaliberek felépítése és anyagai• A kaliberek kezelése• A kaliberek karbantartása• A kaliberek jellegzetes hibái és azok kiküszöbölése <p>Gyártási kiegészítő eszközök</p> <ul style="list-style-type: none">• Perforáló berendezések• Sorjázó kések• Utóhűtők• Leszorítók• Alakos húzó hevederek, láncszegmensek
4. nap	<p>Extrúder szerszám típusok:</p> <ul style="list-style-type: none">• Csőszerszámok<ul style="list-style-type: none">◦ Csőgyártás◦ Fóliagyártás◦ Flakonfúvás előgyártmány készítés• Lemezszerszámok• Profilszerszámok<p>Csoportosítás a profil alakja szerint:</p><ul style="list-style-type: none">◦ Üreg nélküli profilok◦ Üreges profilok◦ Kombinált profilok• Koextruder szerszámok<ul style="list-style-type: none">◦ Rétegező koextruder szerszámok

	<ul style="list-style-type: none">○ Profil-koextruder szerszámok <p>A szerszámok felépítése és anyagai:</p> <ul style="list-style-type: none">• Az extrúder szerszámok funkciója• Az extrúder szerszámok fő jellemzője a benne lévő műanyag áramlása• Bevezető szakasz: a belépő kör szelvényű anyagáram torzítása (ráközelítés a profilra), szelvény szűkítése (az áramlás felgyorsítása)• Átmeneti szakasz: a szelvény további szűkítése, a profil szelvényének kialakulása• Vasaló szakasz: az áramlás „kisimítása”, az áramlási egyenetlenségek korrigálása <p>A szerszámok elemei:</p> <ul style="list-style-type: none">• Szerszám lapok• Szerszám betétek• Szerszám magok• Terelő elemek• Csavarok• Tájéoló elemek
5. nap	<p>A szerszám elemek kialakításának szempontjai:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ideális áramlás kialakítása• Egyszerű és pontos szerelhetőség• Tisztíthatóság• Javíthatóság• Az alkatrészek gyárthatósága• Megfelelő szilárdság• Megfelelő kopásállóság

A szerszám elemek anyagai:

- Anyagminőség a funkció szerint
- Felületkezelés
- Csavarok, illesztő elemek minősége

A szerszámok kezelése

A szerszámok összeszerelése

- A szerszám elemek összeszámozása
- Az elemek ellenőrzése
- Az összeépítés sorrendje
- A csavarok meghúzásának szabálya
- A fűtőtestek rögzítése, bekötése
- A hőérzékelő beszerelése, bekötése
- Ellenőrzések az indulás előtt

A szerszámok karbantartása

- A gyártás megállítása
- A szerszám szétszerelésének feltételei
- A szerszám szétszerelése meleg állapotban
- A szerszámban levő anyag eltávolítása
- A szerszám elemek megtisztítása
- A szerszám raktározása

A szerszámok jellegzetes hibái:

- Szerelési hibák
- Illesztési hibák
- Kopásból adódó hibák
- Felverődések
- A szerszám elemek deformálódása
- Megnyúlt csavarok
- Elhasználódott menetek

6. nap	<p>Hűtő-kalibráló berendezések</p> <p>A hűtés és kalibrálás funkciója, feltételei</p> <ul style="list-style-type: none">• Hűtés kalibrálás nélkül• Lágypofilok gyártása• Egyszerű profilok, szálak gyártása• Hűtés levegővel vagy vízzel <p>Kaliber típusok:</p> <p>Kaliberek csoportosítása mód szerint:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vákuumos kaliberek• Vákuum nélküli kalibrálás• Kalibrálás túlnyomás segítségével <p>Kaliberek csoportosítása hűtőközege szerint</p> <ul style="list-style-type: none">• Levegős hűtés• Vizes hűtés• Olajos hűtés <p>A kaliberek felépítése és anyagai</p> <p>A kaliberek kialakításának szempontjai:</p> <ul style="list-style-type: none">• Megfelelő intenzitású hűtés biztosítása• Kellően zárt vákuum kialakítása• Kopásállóság• Tisztíthatóság• Könnyű és gyors szerelhetőség• Megmunkálhatóság• Optimális hossz kialakítása
--------	--

	<p>A kaliberek felépítése:</p> <ul style="list-style-type: none">○ előhűtő alkalmazása○ bevezető szakasz (még lágy, deformálódó műanyag)○ középszakasz (vastagodó szilárd műanyag réteg)○ hűtő szakasz○ utóhűtés szükség szerint <ul style="list-style-type: none">• Kaliber funkcionális részeinek kialakítása:• Vákuum zónák, üregek, kivezetések kialakítása• Hűtés kialakítása• A kaliber anyagválasztásának szempontjai:<ul style="list-style-type: none">○ Jó hővezetés○ Nagy kopásállóság
7. nap	<p>A kaliberek kezelése</p> <ul style="list-style-type: none">• A kaliberek összeszerelése• Az elemek összeszámozása• Az elemek ellenőrzése• A csavarozás szabályai• A hűtőfuratok tömítése• A vákuum zárás biztosítása• Bekötések <p>A kaliberek állításainak lehetőségei:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mozgatások• Hűtés szabályozása fojtással• Vákuum szabályozása fojtással <p>A kaliberek karbantartása</p> <ul style="list-style-type: none">• A gyártás leállítása• A kaliber szétszerelése

- A vákuum rendszer tisztítása
- A hűtőrendszer tisztítása
- Összeszerelés
- Raktározás

A kaliberek jellegzetes hibái:

- Szerelési hibák, vákuum zárási hibája
- Hűtőközeg tömítetlensége
- Kopásból adódó hibák
- Felverődésből adódó hibák
- A kaliber elemek deformálódása
- Hibakutatás és elemzés

Gyártási kiegészítő eszközök

- Perforálók
 - Egykéses kivágók
 - Többkéses kivágók
 - Perforálás forgácsolással
- Sorjázó kések
- Utóhűtők
- Leszorítók
- Alakos húzó hevederek, láncszegmensek
- Mintázó hengerek
- Szélező kések