

Modulokból felépíthető gyártósor orientált fóliák/lemezek előállítására

Nagy tisztaságú orientált fóliák előállítására alkalmas gyártósort mutatunk be. A modulokból álló berendezésen a paraméterek rugalmas beállításával akár kilencrétegű fóliát is lehet gyártani, és a termékek vastagsága, a feldolgozható alapanyagok választéka is széles határok között változhat. Jól bevált szeparátorlemezek és optikai fóliák fejlesztéséhez szükséges feldolgozási kísérletek elvégzésére, majd gyártására.

Tárgyszavak: fóliagyártás; nyújtott (orientált) fóliák; optikai fóliák; műanyag-feldolgozás; extruder.

A **Dr. Collin GmbH** (Ebersberg, Németország) újonnan kifejlesztett *MDO 600 S* jelű extrudere öntött többrétegű, monoaxiálisan nyújtott fóliákat állít elő. A berendezésen a feldolgozási paramétereket rendkívül rugalmasan lehet beállítani. A fóliák, ill. a lemezek vastagsága 200–3500 µm között változtatható, a rétegek száma max. 9. *A feldolgozható anyagok sora a PE-től a magas hőmérsékleten feldolgozható hőre lágyuló műanyagokig terjed. A max. 300 kg/h kihozatali teljesítmény jelzi, hogy a berendezés elsősorban fejlesztési, félüzemi, ill. speciális feladatok ellátására alkalmas.*

Napjainkban növekszik az igény a monoaxiálisan orientált fóliák iránt. Ezeket pl. szárazelemek, akkumulátorok, kondenzátorok szeparátorlemezeként alkalmazzák, amelyekben a szükséges porozitást az extrudált és nyújtott fóliák biztosítják. A másik fontos alkalmazási terület a tv-képernyők és monitorok gyártása, ahol kiváló optikai tulajdonságú fóliákra van szükség. Ráadásul a minőségi követelmények a képernyőméretek növekedésével egyre szigorúbbak. Tökéletes átlátszóság, torzításmentes fényáteresztés és a kiemelkedően jó mechanikai tulajdonságok – ezek a legfontosabb elvárások az orientált fóliával szemben.

Az optikai fóliákat gyártó cégek közül az egyik legnagyobb, a koreai **Kolon Industries Inc.** elégedett a nála egy éve üzemelő *MDO 600 S* extruderrel, amellyel háromrétegű fóliákat gyárt a szórakoztató elektronikai ipar számára. A fejlesztési feladatok mellett ezen az extrudersoron a nagy kapacitású gyártósorok optimalizálását is el tudják végezni. Ennek különösen új üzemi méretű gyártósorok üzembe helyezésénél van jelentősége: a Collin berendezéseken elvégzett kísérletek eredményei lehetővé tették, hogy az új gyártósor beüzemelési ideje mintegy tizedére rövidüljön a szokásoshoz képest, ami jelentősen csökkentette a Kolon költségeit.

Az extrudersor felépítése

Amikor nagy tisztaságú optikai fóliákat gyártanak, a gyógyászati termékek gyártásához hasonló (de kevésbé szigorú) *tiszta tér biztosítása szükséges*. A Dr. Collin szakemberei úgy tervezték meg a gyártósor elemeit, hogy az alapanyagok adagolásától kezdve a kész fólia csomagolásáig, ill. tárolásáig bezáróan a rendszert falakkal védik, hogy megakadályozzák a külső szennyeződések fóliára jutását.

Az *MDO 600 S* extruder folyamatos, biztonságos etetését anyagszáritó és pneumatikus granulátumfelhordó biztosítja. A megrendelő igényei szerint 2–9 extruder állítható a rendszerbe a gyártandó rétegek számának megfelelően. Egy- és kétcsigás extruderek egyaránt beépíthetőek.

Az extruderből kilépő ömledéket egy előszűrőn tisztítják, majd az ömledékszivattyú után egy finomszűrő következik, amely 20 µm szemcseméretig szűr. Az ömledék ezután az adapteren és az etetőzónán keresztül jut a szélesrésű fejbe. Megválasztható, hogy a szélesrésű fejből a 600 mm szélességben kiáramló anyag milyen szög alatt érje el a hengereket, továbbá változtatható az extruder és a 800 mm átmérőjű hengerpár távolsága is.

Mivel a *berendezés 200–3500 µm vastag fóliát, ill. lemezt gyárt*, a gyártó cég két lehetséges hengervezetést szolgáltat. Az extrudált termék mindkét oldalát az alakadó hengereknél légfüggönnyel hűtik, és így gyorsabb lehűlés érhető el, ami fontos a végtermék mechanikai és optikai tulajdonságai szempontjából.

A *nyújtó (orientáló) zónában* négy egység található: két előmelegítő és két orientáló. Az összes előmelegítő henger konzolos rendszerben van beépítve és egyedi meghajtású. Az első előmelegítő rendszer négy hengere vízzel temperálható 150 °C-ig, a második előmelegítő hengerei pedig olajtemperálásúak, amelyek 230 °C-ig működnek. A nyújtóegységekben az extrudátum (fólia vagy lemez) vezetésére két különböző lehetőség van beépítve. A termék vastagságától függően e kettő közül lehet kiválasztani az optimálisat. További előny, hogy az előmelegítő hengerek cserélhető felületű köpenyvel vannak ellátva, így az igényektől függően texturált (mintázott) felületű, nem tapadó, ill. egyéb hengerfelületek jöhetnek számításba.

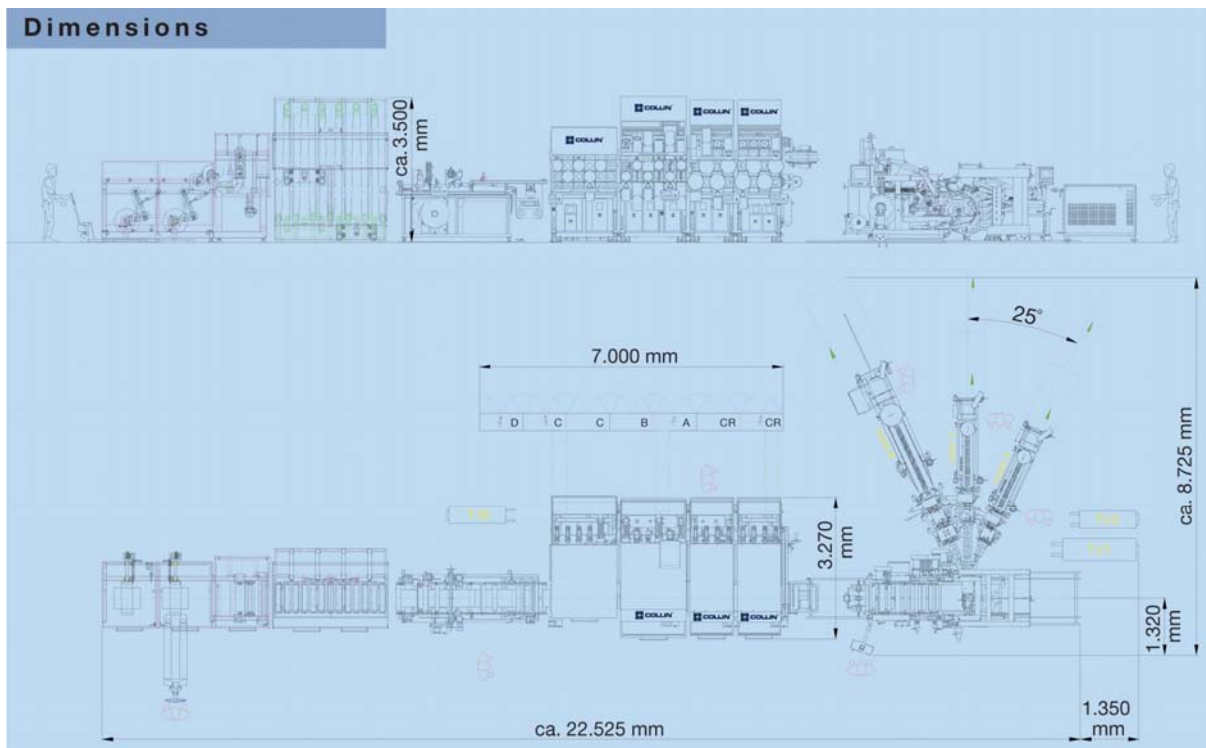
A nyújtóegység harmadik, ún. magrészében az összes henger olajtemperált. Itt két vertikálisan beépített, variálható hengerrel lehet beállítani *11-féle nyújtási fokozatot*. Pl. rövid nyújtás javasolt PE és PP esetében, míg a PET-nél jobb a hosszú nyújtás. Az adott terméktől függően javasolt a fólia mindkét oldali felmelegítése a nyújtás során. Ehhez infravörös fűtőelemek állnak rendelkezésre.

A nyújtóegység negyedik modulja a fóliavastagság végső beállítását és a hűtést szolgálja. Itt vízű hűtésű hengerek vannak beépítve.

A nyújtóegység után a fólia áthalad a lehúzó berendezésen, amely elektromos vagy sebességszabályozású lehet. Ezután a fóliaakkumulátor következik, legvégül pedig a fóliatekerselő. A lehúzásnál a fóliát a gép leszélezi, a szélhulladékot szintén feltekersele a gép.



Dimensions



Ellenőrzőegység

Az *MDO 600 S* extruder fontos eleme az intelligens ellenőrzőegység, amely a berendezés moduláris elrendezéséhez igazodik. Két 19 collos érintőképernyő mutatja a

www.quattroplast.hu

fólia aktuális állapotát, valamint az összes modul szükséges paramétereit, pl. a hengerhőmérsékleteket, a nyújtási sebességet, a nyújtási erőt. Az ellenőrzőegység természetesen trendgrafikon felrajzolására, hibajelzés küldésére, analízisek készítésére is alkalmas.

A rendszert kezelő operátor nagyfokú rugalmassággal és biztonsággal állíthatja be a négy nyújtóegység egyedi paramétereit, amelyek természetesen a fő egységhez is csatlakoznak.

A gyártósort és méreteit a mellékelt képek mutatják.

Összeállította: Csutorka László

Modular stretch film system provides unmatched flexibility = Dr. Collin GmbH press release, 6 July 2010.