

PVC csövek

A PVC termékek felhasználása globális szinten egyre növekszik. A PVC jelentős részét csomagolásra, illetve csövek gyártására fordítják. [1]

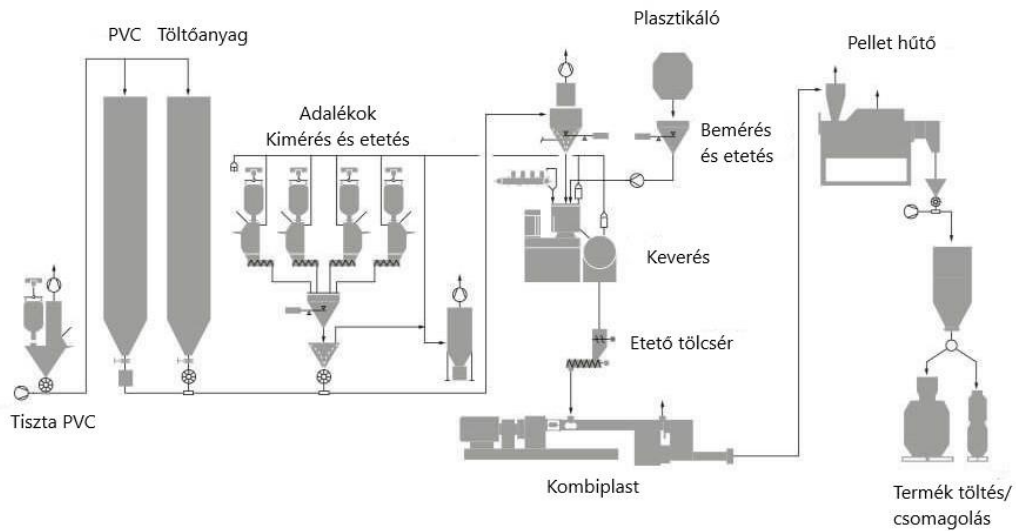
A PVC csövek előállításának főbb lépései a következők: a porkeverék készítése. majd az extruder és a követő berendezések segítségével előállítják a megfelelő átmérőjű és falvastagságú elemeket.

A PVC rendkívül hőérzékeny, ömledékvizkozitása nagy, ezért nagy mennyiségű adalékanyag szükséges a feldolgozásához. Egy PVC recept akár 8-10 komponensből is állhat. A legfontosabbak a következők:

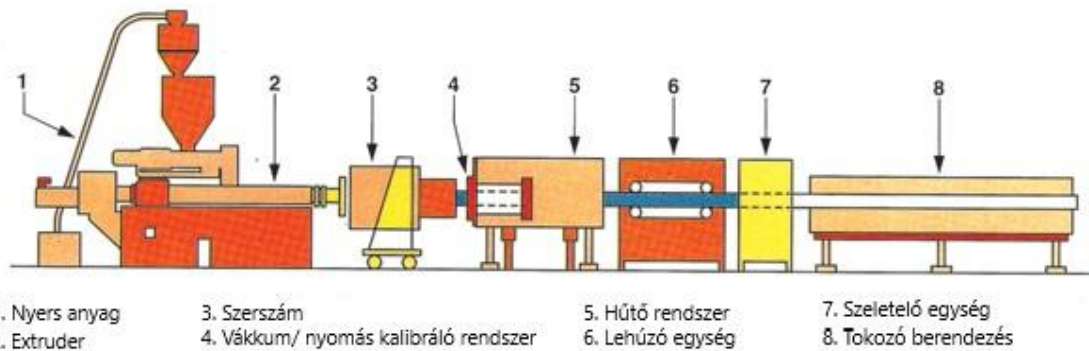
- PVC, leggyakrabban szuszpenziós vagy tömbpolimer,
- stabilizátorok,
- kostabilizátorok, melyek javítják az elsődleges stabilizátorok hatásosságát,
- lágyító, mennyisége széles határok között mozoghat,
- belső csúsztató, csökkenti az ömledék viszkozitását,
- külső csúsztató, csökkenti a súrlódást és a tapadást a feldolgozó gép felületén,
- töltőanyag, sokféle lehet, mennyisége szintén széles határok között változhat,
- színezék,
- egyéb adalékok, melyek lehetnek baktericidek, illatosító anyagok, optikai fehérítők stb.

Miután az egyes komponensek mennyiségének kimérése megtörtént következik a porkeverés. Erre azért van szükség, hogy homogenizálják a komponenseket, melyek gyakran akár különböző halmazállapotúak is lehetnek. A porkeverés belső keverőkben történik két lépcsőben. Első lépésben a PVC port és a stabilizátorokat rakják be a keverőbe. Ebben a lépésben nagy sebességgel kevernek (a fordulatszám eléri a 3000 fordulat/percet) kihasználják a frikció következtében bekövetkező felmelegedést. A többi komponenst a megfelelő hőmérséklet és fordulatszám elérése után adagolják a keverőbe, meghatározott sorrendben. A végső hőmérséklet eléri a 120 °C-ot. Ezután a még mindig por formájú keveréket egy hideg keverőbe engedik, ahol folyamatos keverés mellett hagyják lehűlni körülbelül 50 °C-ra. A kész keverék ezt követően silóba kerül érés céljából, mely során a diffúzióknak köszönhetően tovább nő a homogenitás. [2]

Az érést követően a port betöltik extruderekbe és feldolgozzák. Manapság leginkább olyan PVC csöveket gyártanak, amik habosított maggal és tömör külső héjjal rendelkeznek, így körülbelül 30% anyagmegtakarítás érhető el. Az anyag megkapja közel végleges alakját a szerszámon áthaladva, majd ezt az alakot a kaliberben rögzítik. A kalibrálás történhet vákuummal vagy akár túlnyomással is. Ezután a terméket hűtik majd feliratozzák. Egy cső 1 méterén körülbelül 80 cm hosszú írás található, hiszen rögzíteni kell a gyártás idejét, műszakot stb. a terméken. Végül a terméket szeletelik és tokozzák.



1. ábra: Alapanyag gyártás [3]



2. ábra: Csőgyártás [4]

A lágyító mentes PVC (PVC-U) anyagú csőrendszer elemei a következők lehetnek:

- a) tokos gumigyűrűs tömítésű csövek,
- b) tokos gumigyűrűs illesztésű csőidomok, amelyek készülhetnek:
 - fröccsöntéssel,
 - csőből formázva
- c) egyéb, kiegészítő szerelvények,
- d) a csővel nem azonos anyagú idomok és szerelvények. [5]

A PVC csöveket elsősorban víz- és szennyvíz csatornához alkalmazzák. A nagyobb méretű termékeket elsősorban ipari vállalatok használják. Valamint felhasználják elektromos, telefonos, számítógépes hálózatok építésénél is. [6]

Források:

- [1]: <https://www.strategyr.com/MarketResearch/market-report-infographic-polyvinyl-chloride-pvc-forecasts-global-industry-analysts-inc.asp> 2019.06.14.
- [2]: <https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/polimertechnika-alapjai/ch06.html> 2019. 06. 14.
- [3]: <https://www.coperion.com/en/industries/plastics/pvc-processing/> 2019. 06. 14.
- [4]: <http://www.ajaypolymers.in/manufacturing-process.php> 2019. 06. 14.
- [5]: https://www.pipelife.hu/media/hu/Katalogusok/PVC-U_Alkalmazstechnikai_Kziknyv_08.pdf?m=1526019922& 2019. 06. 14.
- [6]: <https://hun.falcrumconstruction.com/truby-rastrubnye-pvh.html> 2019. 06. 14.