

Az extruderes feladat javasolt megoldása (részletesen kifejtve a „Műanyag járólap gyártás faliszttal töltött K-PVC-ből” példán)

Nyarálók és hétvégi házak teraszának burkolásához a drága faanyagok helyett jól bevált az üreges extrudált lemez, mely egyszerű geometriája révén termelékenyen állítható elő 40% asztalosipari hulladékot tartalmazó, kemény PVC por keverékből. A receptúra 60% szuszpenziós PVC port ($K = 70$), kismennyiségű lágyítót, csúsztatót és stabilizátort valamint összeférhetőséget biztosító BYK-et tartalmaz (indokolás, hogy miért alkalmas erre a célra a PVC és a faliszt).

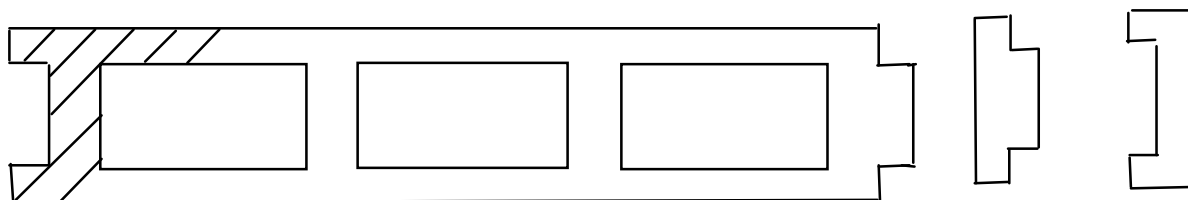
Becslésem szerint (részletesebben kifejtendő) Magyarországon mintegy xxxxxxx négyzetméter felületű műanyag burkolatra van fizetőképés kereslet, ezért a feladatot ennek figyelembe vételével oldom meg (csövekre, lemezekre, fóliákra, palackokra, hálókra hasonló indokolást és becslést kell adni).

Az alapanyag sűrűségét a keverési szabály szerint számítva, a fűrészpor sűrűsége a (g/cm^3), a PVC por sűrűsége b (g/cm^3), így

$$x(\text{g}) * a(\text{g/cm}^3) + y(\text{g}) * b(\text{g/cm}^3) = (x+y)(\text{g}) * c(\text{g/cm}^3)$$

$$c = \text{xxx g/cm}^3 = \text{xxx kg/dm}^3 = \text{xxx kg/m}^3$$

A piaci igényeknek megfelelően xxxx mm széles xxxx mm vastag és xxxx mm hosszú üreges elemeket gyártunk, valamint balos és jobbos záróelemeket gyártunk, melyek keresztmetszete



1. ábra. Az extrudált profilok keresztmetszete

(csövekre, lemezekre, fóliákra, üreges testekre, hálókra hasonlóan meg kell adni a geometriát, ki kell számítani a térfogatot és a tömeget)

A darab és a záróelemek térfogata a geometria figyelembe vételével xxx dm^3

A darab és a záróelemek tömege a sűrűség figyelembe vételével xxxxx kg

Ha a gyártás sebessége xxx m/min , azaz xxx m/ó , akkor óránként xxx kg , éves szinten xxx óra idővel számolva xxx kg , azaz xxx tonna anyagra van szükség, az éves darabszám xxx , ami xxx m^2 felületet jelent. Ha a gyártandó mennyiség kevesebb, akkor csak xxx napra van szükség, ha több, akkor 2, 3, ... extruder sort kell üzemeltetni.

Mivel óránként xxx kg porkeveréket (csövekre, lemezekre, fóliákra, üreges testekre, hálókra meg kell adni a megfelelő alapanyagot) kell feldolgozni, ami egy (30, 45, 60, 90, 120, 160, 200, 240) mm átmérőjű extruderrel valósítható meg.

1. táblázat. Különböző csigaátmérőjű extruderek maximális kihozatala a csigafordulatszám függvényében

csigaford. N, 1/min	csigaátmérő, D, mm							
	30	45	60	90	120	160	200	240
0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2,48	8,41	18,55	51,7	101,2	190,7	304,2	439,1
20	4,96	16,82	37,10	103,4	202,4	381,4	608,4	878,2
30	7,44	25,23	55,65	155,1	303,6	572,1	912,6	1317,3
40	9,92	33,64	74,20	206,8	404,8	762,8	1216,8	1756,4
50	12,4	42,05	92,75	258,5	506,0	953,5	1521,0	2195,5
60	14,88	50,46	111,30	310,1	607,2	1144,2	1825,2	2634,6
70	17,36	58,87	129,85	361,8	708,4	1334,9	2129,4	3073,7
80	19,84	67,28	148,40	413,5	809,6	1525,6	2433,6	3512,8
90	22,32	75,69	166,95	465,2	910,8	1716,3	2737,8	3951,9
100	24,80	84,10	185,50	516,9	1012,0	1907,0	3042,0	4391,0

Az 1. táblázatból kell a megfelelő átmérőjű extrudert kiválasztani és akkor elküldöm a 2. ábrát, ami a kiválasztott xxx mm átmérőjű extruder kihozatalát mutatja a csiga fordulatszám függvényében a szerszámmellenállás paraméterrel, a $G = K \cdot N^\alpha$ összefüggésnek megfelelően, paraméter α , 1 – 1,00; 2 - 0,99; 3 - 0,96, 4 – 0,93; 5 – 0,9; 6 – 0,8, a fojtás (szerszámmellenállás) alapján meg kell becsülni az α paramétert, majd le kell olvasni a diagramról a számított kihozatalhoz tartozó csiga fordulatszámot.

A szóbanforgó extruder kihozatal – csiga fordulatszám összefüggése (2. ábra) alapján a szerszámmellenállás figyelembe vételével ($\alpha = xxx$) ehhez a kihozatalhoz xxx l/min csiga fordulatszám tartozik.

A PVC bomlásának elkerülése érdekében fordított hőmérsékletprogrammal, xxx, xxx, xxx, xxx, xxx°C-os beállításokkal dolgozunk, így a szerszámban a nyomás várhatóan nem lépi túl a xxx baros szintet (csövekre, lemezekre, fóliákra, üreges testekre, hálókra a választott alapanyagnak megfelelő adatsort kell megadni).

A szerszámot elhagyó profilt intenzív vízhűtésnek kell alávetni. Az elhúzást vízzel hűtött és szabályozható fordulatszámú hengerpár biztosítja, melyet vágó és rakatoló egység követ. Vázlatosan meg kell adni a követő egységek funkcióit, folyamatábrával, melyen be kell jelölni az elektromos áram, víz, levegő csatlakozásokat (Csövek, lemezek, fóliák, üreges testek, hálók gyártása esetén hasonlóképpen).