

Kisbútorok a körforgásos gazdaság jegyében

Antalóczy Zsófia
stúdió menedzser

Tomcsányi
loczyzsozso@gmail.com

Dr. Csanák Edit DLA
egyetemi docens

Óbudai Egyetem RKK Terméktervező Intézet
csanak.edit@uni-obuda.hu

Kulcsszavak/Keywords: Textilipar, Harisnyagyártás, Körforgásos gazdaság, Újrahasznosítás
Textile industry, Stocking production, Circular economy, Recycling

A projektötletet egy magyarországi harisnyagyár gyártási folyamatának a vizsgálata szolgáltatta. A gyártás folyamán nagy mennyiségű hulladék keletkezik, amit a vállalat környezetbarát módon szeretne hasznosítani. A harisnyahulladék hagyományos módszerekkel, például égetéssel történő semlegesítése nem lehetséges az égés során keletkező káros gázok és égéstermék miatt. A cikk egy, a környezettudatos hasznosítás érdekében kidolgozott, figyelemfelkeltő dizájn-koncepciót mutat be.

Bevezetés

Egy Bács-Kiskun megyei harisnyagyár, az Amazon Kft. havonta körülbelül 500 ezer darab harisnyát gyárt. A gyártás során hulladék és selejt is keletkezik; illyesmi-ből egy valamire való harisnyagyárban nap-mint-nap több kiló is termelődik. Ez ugyan nem tűnik számottevő mennyiségnek, de egy harminc éve töretlenül üzemelő vállalat esetében a felhalmozott hulladék idővel jelentős mennyiséget képez, ami esetünkben mostanra mintegy 30 tonnát tesz ki. Környezettudatos korunkban pedig jól tudjuk, hogy az ilyesfajta hulladékkal érdemes és szükséges is valamit kezdeni. A tervezői kihívás adott volt tehát.

A feladat egy kisbútor család megtervezésében konkretizálódott, amely ezt a speciális hulladékot tömő-anyagként hasznosítja, s egyben utal is a hulladékhasznosítás fontosságára a textiliparban és a körforgásos gazdálkodás textiliparba integrálásának jelentőségére, a figyelemfelkeltő dizájn révén. A termékcsaládba beépített komponensek önmagukban véve is részt tudnak venni a körforgásos gazdálkodásban azáltal, hogy újrahasznosíthatók.

Köztudott a fast fashion hatása az előállított és ki-dobott ruhák mennyiségének nagymértékű növekedésére és a globális textilipar környezeti nagy lábnyoma. Ezzel összefüggésben számtalan kutatás látott már napvilágot, amelyek során megállapították például azt is, hogy 1996 óta az Európai Unióban vásárolt ruhák egy főre jutó mennyisége 40%-kal nőtt az árak meredek esését követően, amivel párhuzamosan nyilvánvalóan csökkent a ruházat viselési élettartama. Az európaiak közel 26 kg textiliát használnak fel évente, amiből körülbelül 11 kg-ot kidobnak. Ugyan a használt ruhák jelentős részét az Európai Unió kívülre exportálják, de többnyire (87%) el-égetik azokat, vagy hulladéklerakókba helyezik. A környezetre gyakorolt hatások kezelése érdekében az EU fel akarja gyorsítani a körforgásos gazdaság felé való elmozdulást. 2020 márciusában az Európai Bizottság új, körforgásos gazdaságra vonatkozó cselekvési tervet fogadott el, amely egy uniós textilstratégiát is tartalmaz, ennek célja az innováció ösztönzése és az ágazaton belüli újra-használat fellendítése. [1]

A világviszonylatban is rossz adatok az utóbbi években javuló tendenciát mutatnak, köszönhetően az új

stratégiáknak, amelyek célja, hogy kezeljék a divatipar gyors termelési folyamatait és iránymutatást adjanak a szelektív textilhulladék-gyűjtés magas szintű eléréséhez. Mára elmondható, hogy a textil- és divatipar a többéves, koordinált cselekvési tervnek és összehangolt intézkedésnek köszönhetően a fenntarthatósági és körforgó gazdasági folyamatokkal lépést tartó iparágak közé sorakozott fel. A globális textiltipar az utóbbi időben olyan környezetvédelmi megközelítéseket alkalmaznak, amelyek figyelembe veszik a víz, az energia és más természetes források kiaknázását a textiliák és textilárúk termelési és hasznosítási szakaszaiban. A cél az, hogy a textilyártási és a fogyasztói hasznosítási szakaszok, valamint az újrahasznosítási szakaszok minimális negatív hatást gyakoroljanak a környezetre.

Az Európa Parlament által 2018-ban jóváhagyott hulladék irányelv értelmében az uniós országok kötelesek lesznek 2025-ig elkülönítetten gyűjteni a textiliákat. Az új bizottsági stratégia olyan intézkedéseket is tartalmaz, amelyek támogatják az újrahasznosítható alapanyagokat és a körkörös gazdaságra épülő gyártási folyamatokat, kezelik a veszélyes vegyi anyagok jelenlétét, és segítik a fogyasztókat a fenntartható textiliák kiválasztásban.

A textilyártás fenntarthatóbb modellje a gazdaság fellendítésére is képes. „Európa példátlan egészségügyi és gazdasági válságban találja magát, ami rávilágít globális ellátási láncaink törékenységre” – mondta Huitema, az Európai Parlament vezető képviselője. „Az új innovatív üzleti modellek ösztönzése viszont új gazdasági növekedést és munkalehetőségeket fog hozni, amelyekre Európának talpra kell állnia.” [2]

Egy környezettudatos hazai harisnyagyár

A kunszentmiklósi Amazon Kft. évek óta nagy erőfeszítéseket tesz a körforgásos gazdálkodás gyártási folyamatokba való integrálása és a megújuló energiák felhasználása érdekében. Hosszú távú célja a vállalatnak a gyártási folyamatok környezeti lábnyomának csökkentése. (Így például napelemeket alkalmaznak energiaforrásként, a felhasznált vizet tisztítják és visszaforgatják a rendszerbe.) A hulladéktermelés a következő megoldandó probléma, amely egyben izgalmas tervezési lehetőség is a tervezők számára.

Az 1991 óta a piacon lévő vállalat a hazai női harisnyanadrág-gyártás meghatározó szereplője, amelynek jelenlegi termelési kapacitása havi 500 000 db harisnyatermék. A hazai piacra készülő sajátmárkás termékek gyártása mellett multinacionális nagyvállalatok saját márkás termékeit is gyártja a cég. [3]

A vállalat elkötelezett a fenntartható termelés mellett. 2018-ban a harisnyagyártó üzem tetőszerkezetére napelemeket telepítettek, amelyek fedezik a gyártási és működési folyamatok teljes elektromosenergia-

szükségletét. Emellett a Széchenyi 2020 pályázat keretében fejlesztést terveznek megvalósítani a gyártás során keletkezett hibás harisnyatermékek és poliamidhulladékok újrafeldolgozására. Kísérletezések folynak továbbá a harisnyahulladék tömörítésére, illetve az építőiparban való felhasználására (pl. szigetelőanyagként.) Ez egy nagyszerű felhasználási folyamat, azonban a hulladéknak ehhez végig kell mennie egy újabb energiaelnyelő folyamaton. Takarékosabb lenne ezt a hulladékot kitermelt eredeti formájában felhasználni.

A harisnyahulladék keletkezése a gyártási folyamat során

Poliamid anyagú harisnyahulladék kétféleképpen keletkezik:



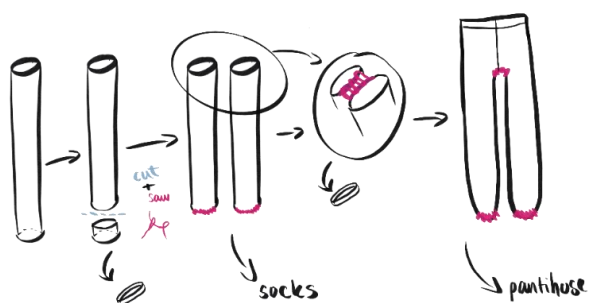
1. ábra. Az orrlézárásakor keletkező hulladék

- Az elsődleges hulladék a gyártás során keletkező hulladék:

- 1) Először a harisnyacsövek lezárásakor, amikor egy gép segítségével a nyitott harisnya cső egyik végét elvarrják. Az elvarrás során egy kis gyűrű alakú rész hullik le (1. ábra).

- 2) Másodszor pedig a harisnyanadrágok

üleprészének összevarrásakor, amikor a két lezárt harisnyacsövet összeillesztik, a gép kinyújtja a nyitott részét és az összeérrintkező oldalakat összevarrja (2. ábra). E művelet során egy hosszabb csík vágódik le. Ezeket az összevarrási folyamatokat úgy kell elképzelni, mint amikor interlock varrógéppel dolgozzuk el a bomló vagy besodródó széleket. A gép az összevarrás folyamán egy kisebb részt a folyamat közben levág. Ebből keletkezik az állandó hulladék.



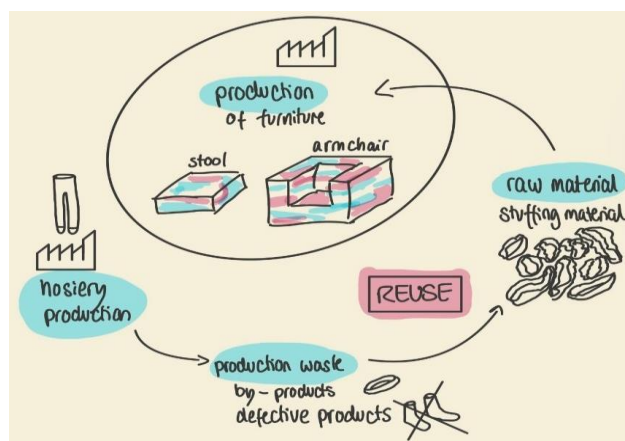
2. ábra. A harisnyanadrág kialakításának folyamata és a keletkező hulladék

- A másodlagos hulladékfajta a gyártási hibás és a gyártás során elszakadt termékekből adódik.

Terméktervezési célkitűzések és koncepció

A gyártogatás során a tervező szemügyre veheti a harisnyagyártás során végbemenő folyamatokat, valamint hogy hol és hogyan keletkeznek azok a hulladékok, amelyeket a vállalatnak szándékában áll többféle formában újrahasznosítani (3. ábra).

A cél egy olyan textiltermék tervezése és kivitelezése, amelynek minden komponense újrahasznosítható, a



3. ábra. A harisnyahulladék útja a harisnyagyártástól az újrahasznosításig

gyártási folyamat nem termel (túl sok) újabb hulladékot, és innovatív, a mai dizájn trendekkel összhangban lévő funkciója van. A termékcsoporthal a tervező szeretné felhívni a figyelmet arra is, hogy a keletkező hulladékok, amelyek csak felesleges területeket foglalnak el és szennyeznek a környezetet, új életre kelhetnek innovatív termékekben.

A tervezés általános célkitűzése, hogy a termék elgondolkodtassa használóját, és a termékcsoporthoz közösségi terekben való felhasználás által felhívja a figyelmet a textilipar által okozott környezetszennyezésre, és az újrahasznosítási alternatívák fontosságának tudatosítására.

A terméktervezés során a prioritást a fenntarthatóság eszméjében való elmélyülés és a körforgásos gazdaság folyamatainak integrálása jelentette, vagyis annak megtervezése, hogy a termék komponenseit tekintve 95–100%-ban visszaforgatható legyen; olyan elemekből álljon tehát, amik nem képeznek újabb hulladékot. Ez a koncepció már a szabásminta készítésnél is érvényesült: a formák egyszerűek, optimálisan egymásra épülve logikusan leképezhetőek, ezáltal a termékhuzaat szabás a gyakorlatilag a hulladékmentesség (Zero Waste) jegyében történik.

Az inspirációkat Tobia Zambotti Couch-19 kanapéja, Katie Stout munkái és Harry Nuriev Balenciaga Sofája adták; mindegyik művész a környezettudatos dizájn fontosságára hívja fel a figyelmet alkotásával, és nem



4. ábra. A termékcsaládot inspiráló művészek munkái

mellékesen, a textil- és divatipar által okozott környezetszennyezésre (4. ábra).

A tervkonceptió három-három irányban indult el, mind formailag, mind pedig a színpaletta terén. Különböző formavariációk és inspirációk alapján jutott el a tervezés a legoptimálisabb megoldáshoz (5. ábra). A formák is az organikus formáktól a geometrikusakig terjedtek. Mint kiderült, a szórás vagy tömési módszerek is különbözőek lehettek; ezek közül négy féle könnyen



5. ábra. A bútorcsalád vázlatai

elkészíthető és egymás között is variálható módszert határoztunk meg. (A termékhez tartozó cipzár lehetőséget ad arra, hogy a töltőanyag, tetszés szerint változtatható legyen.)

A tervsorozatok neveihez maga az Amazon Kft. neve adott ihletést; a három kollekció a három amazon királyné nevét hordozza: HIPPOLITE, PENTHESZILEA és ANTIOPE. A színpalettákat a hatásuk alapján neveztük el: HARIBO, AQUA és GRAVIS.

A végleges tervsorozat az ANTIOPE nevű különleges kisbútor termékcsaládban teljesedett ki. A koncepció lényege, hogy minden termék minden elemében újrahasznosított vagy újrafeldolgozható komponensekből készül. A bútorok borítása 100% víztiszta átlátszó PVC, mely részt vehet a körforgásos gazdálkodásban, hiszen beolvasható. A koncepció főszereplője pedig maga a harisnyahulladék, amelyet figyelemfelhívó formában használtam fel, töltőanyagként. A 100%-os víztiszta PVC-fólia látszólag nem megfelelő alapanyag egy környezettudatos projektben, azonban különleges tulajdonsága az, hogy alapanyaga 100%-ban visszaforgatható. A víztiszta PVC-fólia másik jó tulajdonsága, hogy átlátszó, ami ennél a projektnél rendkívül előnyös tulajdonság, hiszen szerettem volna megmutatni és kiemelni a töltőanyag fontosságát. Így a kisbútor teljesen átlátszó tud lenni és a fő attrakció a benne lévő harisnyahulladék, aminek színeivel és töltési módszerével kreatívan lehet játszani.

Kommunikációs célok és módszerek, disszemináció

A textil- és divatpar az egyik legszennezezőbb iparág a hulladéktermelés és erőforrás-felhasználás szempontjából is. Hatással van környezetünkre, az éghajlatra és a Föld jövőjére; ezt sokszor hallani a különböző szakmai konferenciákon és előadásokon. Mára a gyártók maguk is részt vesznek a kampányban, megragadva a kommunikáció minden formáját a vásárlókban való tudatosítás érdekében. A dizájntermékekben foglalt üzenet kommunikációjának leghatásosabb eszközt, a vizuális kommunikációt használjuk a vásárlói környezettudatosság fokozása érdekében. A bútorcsalád célja, hogy felhívja a

¹ Ld. Gyártói felelősség és szerepvállalás, transzparencia.



6. ábra: Antalóczy Zsófia „Kisbútorok a körforgásos gazdaság jegyében” című szakdolgozatának mestermunka projektje (2021)

közönség, vagy éppenséggel más tervezők és ruhaipari cégek figyelmét, hogy odafigyeljenek a márka környezeti hatásaira. Éppen ezért jó ellátni a termékeket, alapismerteket tartalmazó informatív címkével is; bővebb információkat *hashtagekkel* (kettőskeresztből és az azt követő szóból vagy kifejezésből álló címke) lehetséges közzétenni a közösségi médián, amivel a közönség köztudottan széles rétegei érhetők el.

Ezt a fajta felhasználást igazolta a 2021. november 29. és december 5. között megrendezett budapesti Planet 2021 Fenntarthatósági Expó és Kiállítás. Az esemény meglátogatása után elgondolkodtató volt a tervezett kisbútorcsalád hasznosítása és fontossága. Az átlátszó PVC-ből tervezett, harisnyahulladékkal töltött termékcsalád, amellyel, hogy színtel tud lenni egy pavilonban, a rajta lévő címkék által egyértelmű és világos üzenetet is közöl a közönség felé a fenntarthatóság és a körforgásos gazdálkodás fontosságáról, és a bútorcsalád megalkotásában résztvevők szerepvállalásáról.¹ (6. ábra)

A termékcsalád nagy sikere volt, hogy általa valóította meg az Óbudai Egyetem Rejtő Sándor Könnyűipari és Környezetmérnöki Karának nemzetközi hallgatócsoportja a Hochschule Hannover – University of Applied Sciences and Art LABi3 Photobook 1.0 projektjében a kari szerepvállalást. [4] A projektkonferencián az RKK öt fős teamje a magyarországi textilipar pillanatnyi helyzetét, továbbá a hazai körforgásos gazdaságra való áttérési törekvéseket mutatta be. A projekt keretében bemutatták a jó gyakorlat demonstrálására az Antalóczy Zsófia által tervezett ANTIOPE termékcsalád tervkonceptióját, amely az Amazon vállalattal való együttműködés keretében valósult meg (7. ábra).



7. ábra. Rajz a végleges tervsorozatból és egy munkafotó

Összefoglalás

A cikk a textiliparban alkalmazható innovatív újrahasznosítási módszerek jelentőségére hívja fel a figyelmet. Munkánk azt mutatja, hogy a textiliparban szükség van a tudatos cselekvésre. Kiaknázható lehetőségek

rejlének a termelői és a fogyasztói oldalnak, a társadalomnak és a tudományos K+F+I projektek keretében történő összekapcsolásában a tudatos vállalatirányítás által. Tekintve, hogy eredményeink kedvező visszhangot váltottak ki, így ezen projekteken a jövőben is folytatni kívánjuk munkánkat, és további hasonló projektek megvalósítását reméljük.

Felhasznált irodalom

- [1] Woodhead Publishing, Handbook of Life Cycle Assessment (LCA) of Textiles and Clothing, Cambridge: Woodhead Publishing in association with the Textile Institute, Copyright © Elsevier Ltd., 2015.
- [2] Parlament, European, „The impact of textile production and waste on the environment (infographic),” 23. november 2021. [Online]. Hozzáférés: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/2021208STO93327/the-impact-of-textile-production-and-waste-on-the-environment-infographic>
- [3] Amazon Kft., „Amazon Kft.,” [Online]. Hozzáférés: <https://www.amazonkft.hu/>. [Hozzáférés dátuma: 2021. október 1.]
- [4] E. Csanák és K. Demény, „The Textile Industry's Environmental Footprint: Methods for Designing More Sustainable Future” In: Marija, Pesic (szerk.) *12th international scientific – professional conference Textile Science and Economy Proceedings*, Novi Sad, University of Novi Sad, 2021, pp. 18-24.