

További fejlesztések az arcmaszok körében

Lázár Károly

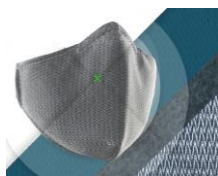
A Covid-19 világjárvány sajnos tartósan ígérkezik, így a textil-arcmaszok gyártására berendezkedett cégek változatlan energiával törekednek minél hatásosabb maszkok kifejlesztésére.

Maszkok láncrendszerű kötött kelmékből

A Karl Mayer kötőgépgyár és a velük együttműködő textilgyárak láncrendszerű kötött kelmékből fejlesztettek ki kifejezetten mikroorganizmusok ellen védő arcmaszkokat.[1]



- Az olasz Sitip cég a fluormentes Acqua Zero Eco kikészítési eljárással vízlepergetővé tett kelmét gyárt erre a célra. Santini elnevezésű maszkjai háromrétegűek. A maszk belső rétege poliészter lánchurkolt kelme, a következő 4 réteget polipropilén nemszőtt kelme alkotja, a külső réteg pedig a vízlepergető kikészítésű és antimikrobiális tulajdonságot biztosító HeiQ Viroblock NPJ03 kezeléssel ellátott lánchurkolt kelme. (Ez az utóbbi vegyi anyag réz tartalmánál fogva elpusztítja a mikroorganizmusokat és 2–5 perc alatt hatástalanítja a koronavírusok 99%-át.) Ugyanez a cég Rosti néven kétrétegű maszkot kínál, amely 80% poliészter- és 20% elasztánfonalból készül és szintén vízlepergető kikészítésű. A kelme területi sűrűsége 220 g/m², a termék 20-szor mosható anélkül, hogy vízlepergető hatását elveszítené.



- A svájci zwiissTEX cég Mask Comfort elnevezésű, háromrétegű arcmaszkjának külső rétegét alkotja 70% poliamid- és 30% poliészterfonalból készült lánchurkolt kelme. A belső réteg anyaga pamut, a középső réteg a szűrés feladatát ellátó nemszőtt kelme. A külső réteget mikroorganizmusok ellen ható zwiissCLEAN kikészítéssel látják el, amely pozitív elektromos töltéseket telepít a szálakra. A mikroorganizmusok membránjai mindig negatív töltésűek, így a szálakkal érintkezve inaktiválódnak. Az eljárás eredményeképpen a mikroorganizmusok 99,999%-a mintegy 10 perc alatt elbomlik. A szer nem tartalmaz sem cinket, sem ezüstöt és az így kezelt termék harminc 85 °C-on végzett mosást is kibír.



- Az olasz Iluna Group Green Mask nevű arcmaszkjá szintén lánchurkolt kelméből készül, anyaga 85% Roica EF rugalmas fonal és 15% Q-Nova poliamid 6.6 fonal (A Roica EF poliuretán elasztánfonalak újrahasznosított anyagából készül; nagyon környezetbarát és csak csekély mennyiségű olajat tartalmaz.) A kelmét HeiQ Eco Dry ill. HeiQ Fresh kikészítéssel látják el, amely vízlepergető ill. baktériumölő hatású és a termék 15-ször mosható.

- A brit Baltex cég Airox márkájú arcmaszkjának anyaga raschel-gépen, poliészter- és elasztánfonalakból készült üreges kelme. A kikészítési eljárás vízlepergető tulajdonságot ad, így a nyálcseppek nem maradnak meg a kelmén. A ViralOff antivirális kezelés eredményeként a

vírusok 99%-a 2 órán belül hatástalanná válik. A kelme rugalmassága lehetővé teszi a pontos illeszkedést az arcra és a kényelmesebb viselést.

- A dél-afrikai Prinbase Textiles lánchurkolt kelméből készült kétrétegű maszkokat kínál. Az egyik réteg sűrű szerkezetű és 115 g/m², a másik, hálószerű kelme 55 g/m² területi sűrűségű. A két réteg közé nemszőtt kelméből készült szűrőréteg illeszthető. Az így készült maszk jó lélegzőképességű és visszatartja a 5 µm nagyságú cseppeket.



- Az olasz Piave Maitex cég Puritex néven rugalmas, zárt szerkezetű és a Sanitized eljárással antibakteriális és vízlepergetővé tett lánchurkolt kelméből készít arcmaszkokat. Anyaguk mikroszálas poliamid- vagy poliészterfonal, az utóbbit nyomott színmintával is el tudják látni. Az antibakteriális hatás 90 °C-on 20, 60 °C-on 40 mosást bír ki.

Biometrikus érzékelőkkel ellátott maszk

A Mayant Inc. cég már a Covid-járvány utáni időkre gondol, amikor olyan, biometrikus érzékelőkkel felszerelt arcmaszok kifejlesztésén dolgozik, amely



az intelligens ruházat része lehet. A maszk az orra és szájra illeszkedik és így képes a lélegzéssel összefüggő adatokat gyűjteni és továbbítani. Háromféle maszk fejlesztésén dolgoznak: egészségügyi, testgyakorlaskor, valamint munkában használatos változatokon.

Az arcmaszok az orrnál és a szájnál nagyhatású (N95 szintű) szűrővel és a széleken hajlékony, szilikon szigeteléssel rendelkeznek. Az érzékelőket egy kötött kelméből készült zsebben helyezik el, amely fűtött és elektrosztatikus töltésű szálakat tartalmaz (ezek elősegítik a kórokozók elleni védelmet), valamint hőérzékelő fonalakat, amelyek a lélegzés szaporaságát és erősségét érzékelik. Ezek a fonalak egy mobil áramforrással vannak összekapcsolva. További érzékelők az izzadságot, a nyálát, a szén-dioxid mennyiségét érzékelik, az egyik fülre illeszkedő hurkon pedig egy, a test hőmérsékletét az infravörös sugárzás mérésén alapuló érzékelő van. Mindezek a szerelvények könnyen eltávolíthatók és a maszk kézzel kimosható. Ez a rendszer lehetővé teszi a szervezet működésének megfigyelését különböző élethelyzetekben.[2]

Egy darabban kötött maszkok

- A Karl Mayer kötőgépgyár megoldotta a két tűágyas raschel-gépen készült, láncrendszerű kötött kelméből egy darabban, konfekcionálást nem igénylő kivitelben az arcmaszok előállítását. A



maszk két rétege között egy zseb alakul ki, ahova hatásos szűrőbetétet lehet elhelyezni, a maszk felső részén pedig egy csatorna képződik a jobb illeszkedést biztosító műanyag huzal részére.[3]



Az USA-beli Duvaltex kötöttáru-gyár síkkötőgépen egy darabban kötött, térbelileg formázott (3D) arcmaszkot állít elő. Konstrukciója lehetővé teszi a levegő cirkulációját a maszkon belül, korlátozza a páralecsapódást és viselése hosszabb ideig is kényelmes. Gyártásához antibakteriális kikészítésű fonalat használnak. A maszk minden viselés után mosható és fertőtleníthető, anélkül, hogy alakja vagy tulajdonságai megváltoznának. Különböző méretekben gyártják.[4]



Az ugyancsak amerikai Heston egy darabban, térbeli idomzással, síkkötőgépen kötött kétrétegű arcmaszkjának nyersanyag-összetétele 55% poliészter, 35% poliamid és 10% elasztánfonal. A maszkok hulladékképződés nélkül készülnek, antimikrobiális kikészítést kapnak, moshatók. Rugalmas szerkezeténél fogva nagyon jól illeszkedik az arcra, a széleken szorosan zár.[5]

A Tailored Industry cég egy darabban, alakra kötött arcmaszkja egy zsebet tartalmaz, ahova a szűrőbetétet lehet elhelyezni. Ez képes a 2,5 µm-nél nagyobb részecskék és mikroorganizmusok kiszűrésére. (A koronavírus ennél nagyobb, ez ellen tehát ez a szűrő nem hatásos.) A jobb archhoz illeszkedés érdekében kötés után



egy kis fémhuzalt helyeznek el a maszkban az orrnyereg-nél. A fülre illeszthető hurkokat elasztánfonal bekötésével teszik könnyebben és kellemesebben viselhetővé. A maszk kelméjébe kötésminta vagy logo is beköthető.[6]

Gyapjú anyagú maszk



A Woolmark Company merinógyapjából készült puha, higiénikus, lélegzőképes, mosható és többször használható arcmaszk viselését ajánlja. A KnitWarm maszk vízlepergető és antibakteriális kikészítésű külső rétegét gyapjuszövet alkotja. Ez védi meg a maszk viselőjét a

kívülről érkező, kórokozókat hordozó cseppektől. A belső réteg szuperfinom (<17,5 µm) merinógyapjából készül. Célja, hogy mikroklimát alakítson ki az arc közvetlen közelében, állandósítsa a hőmérsékletet és a páratartalmat, ugyanakkor lélegzőképes. A középső réteg a tulajdonképpeni szűrő, erre a Woolmark gyapjából készült nemszótt kelmét javasol, amely a szűrőhatáson kívül nedvességszabályozó hatása is van. A maszk síkkötőgépen, térbeli idomozással, egy darabban készül, gyártási hulladék képződése nélkül.[7]

Önfertőtlenítő maszk

A haifai műszaki egyetem, a Technion kutatói önmagát fertőtlenítő, többször használható maszk kifejlesztésén dolgoznak. A maszk anyaga szén-szálat tartalmaz, amelyek elektromos áram hatására felmelegsznek és a vírusok a hő hatására elpusztulnak. A fertőtlenítés idejére a maszkra egy olyan készüléket kell kapcsolni, mint amit a mobiltelefonok feltöltéséhez használnak, ez 2 A áramerősséget szolgáltat és a maszkot mintegy 30 perc alatt 65–70 °C-ra melegíti fel.[8]



Források

- [1] Reusable and functional – masks made from warp knitted fabric. Kettenwirk-Praxis, 2020/3. sz.
- [2] Connected PPE and new ways to assess health and performance <https://www.innovationintextiles.com/connected-ppe-and-new-ways-to-assess-health-and-performance/>
- [3] Textile solutions for mouth and nose masks. <https://www.karlmayer.com/en/textile-solutions-pathogens/>
- [4] Duvaltex introduces 3D knitted mask - ramps up production of medical textiles <https://knit.duvaltex.com/>
- [5] US start-up Heston pivots to launch 3D knit facemasks <https://www.knittingindustry.com/us-startup-heston-pivots-to-launch-3d-knit-facemasks/>
- [6] Tailored Industry Converts 90% of Knitting Capacity to Unique Knitted Masks <https://whattheythink.com/articles/100972-tailored-industry-converts-90-knitting-capacity-unique-knitted-masks/>
- [7] Wool Face Masks. <https://www.woolmark.com/industry/use-wool/product-innovations/wool-face-masks/>
- [8] Reusable protective masks powered by phone charger <https://ats.org/our-impact/reusable-protective-masks-powered-by-phone-charger/>