

Új szállodai textíliák avatás előtti ellenőrzési szempontjai

Kutasi Csaba

A Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület 2015. október 15-én konzultációval egybekötött képzést szervezett abból a célból, hogy egyszerűbb – főleg érzékszervi – vizsgálatokkal is ellenőrizhető legyen a mosodai rendszerekbe kerülő új termékek minősége. A hiányosságokat feltáró tájékoztató információk alapján válhat szükségessé a laboratóriumi anyagvizsgálat, amely megalapozhatja a beszállító felé történő visszacsatolást, elősegítve az újabb tétel megfelelését.



Az előadás mottója

1. ábra

A rendezvényen közel 30 fő vett részt, a jelenlevők nemcsak a mosodai szolgáltató szektort, hanem a termékbeszállítókat és a szállodákat is képviselték. Kutasi Csaba, a program előadója bevezetőjében hangsúlyozta, hogy ebben a láncolatban a partnerek szorosabb összefogása a cél, többek között az optimális termékminőséggel és a színvonalas tisztítószolgáltatással érhető el a szállóvendégek elégedettsége. Szintén fontos a textíliák minőségmegőrző használata, azonban ez a vendégek részéről kevésbé befolyásolható, ugyanakkor a hotel kiszolgáló személyzete egyértelműen hozzájárulhat az élettartam növeléséhez (1. ábra).

Az ellenőrzések szükségessége

Az új termékek mosodai rendszerbe kerülése előtti, egyszerűbb ellenőrzéseket több tényező indokolja:

- a hazai textilgyártók kis száma miatt a különböző hoteltermékek ma döntően importált alapanyagok beszerzésével készülnek. A nagy földrajzi távolság az elvárások érvényesítését és a reklamációk megnyugtató rendezését is nehezítheti;
- esetenként előfordul, hogy különböző beszállító termékei alkotnak adott garnitúrákat (pl. fürdőszobai frottírtermékeknél);
- a konkrét rendeltetési cél ellenére bekerülhetnek eltérő színvonalú, változó minőségű tételek;
- a konfekcionálás minősége sem egyöntetű, néha olyan termékek kerülnek a rendszerbe, amelyek az élettartamot kedvezőtlenül befolyásoló hiányosságokat hordoznak;

- a problémás termékek avatás előtti kiszűrésének hiányában a mosodára terhelődhetnek olyan minőségi hiányosságok is, amelyek – közvetlenül vagy közvetve – az avatás előtt feltárható hibák következményei;

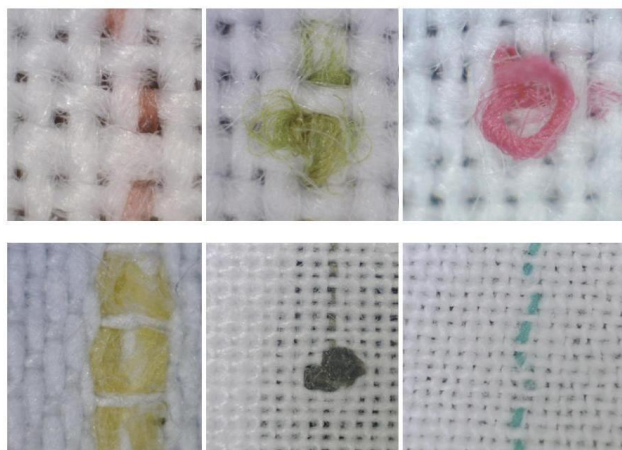
- az avatás előtt észlelhető hibák dokumentálásával (digitális fénykép és a problémás mintadarab felretétele stb.) lehetőség nyílik a termékbeszállító felé történő objektív és gyors visszacsatolásra.

Érzékszervi vizsgálatok

Az egyszerűbben végrehajtható ellenőrzések, érzékszervi (organoleptikus) észleléseken alapulnak. A textiltermékek főbb érzékszervi vizsgálataira néhány példát említünk:

A termékek kelmeanyagának vizuálisan elvégezhető ellenőrzései

- az alapfehérség elemzése, színes terméknel a színezettség ellenőrzése (színmintával összehasonlítva, megfelelő fényhatásban és zavaró színes tárgytól távol, pihent szemmel), a színezés egyenletességére is kiterjesztve;
- az esetleges általános külsőképi elváltozások megállapítása (pl. nopposság, kiterjedt fonalegyenlőtlenség, elégtelen perzselés stb.);
- helyi kelmehibák (fonaleredetű, vagy a kelmeképzés során keletkezett hibák), mint például szövetek esetében
 - vetülékirányban a fogóvetélős gépeknél a vetülékbeszakadás (a hiányzó vetülék rész mellett hurkosodás formájában) jelentkezik, a légsugaras gépeken keletkező hibák leggyakoribbja a hurkosodás, a vetülékvivős (ragadó-karos) szövőgépeken az ún. vetülék-visszaugrás fordulhat elő,
 - a láncirányú hibák közül előfordul az ún. líracsik az olajköd-kenés miatt, ill. csikosság mechanikai behatás következtében, a vetülékvivős gépeken gyakori a szalag megvezető okozta – általában szakaszosan – előforduló csikosság;
- a kelmébe került idegenanyag-maradványok (ezek általában különböző színű műanyag fólia darabkák, idegen szálcsomók stb.), különböző szennyeződések (2. ábra),
 - a szövetszegélyek jellemzői (különös tekintettel az újrendszerű szövőgépen kialakítottakra),
 - vetülékfonal deformációk (ferde, ill. ívelt és kombinált elhúzóódások), amelyek a konfekcionált siktermékek (lepedők, huzatok) torzult alakját okozzák;
 - szövött frottír termékeknél a hurokmagasság és -egyenletesség figyelése, hurokkimaradások, esetleg hurokfonal-kihúzóódások feltárása;
 - szálkárosodás (kiterjedten jelentkező, vagy foltosodással járó helyi szilárdság csökkenés) figyelése;
 - színes termékeknél egyszerű szintartósági vizsgálódással a hiányosság kiszűrése;



Nagyított felvételek idegenanyag beszövődésekről

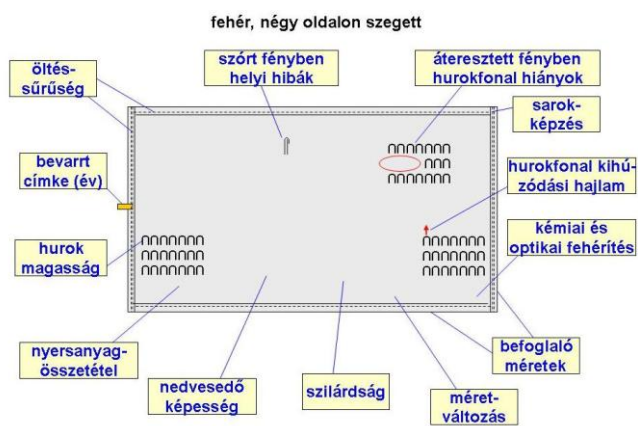
2. ábra

- tárolás, csomagolóanyag okozta elváltozások (pl. fóliában levő lágyító miatti sárgulás stb.) követése (3., 4. ábra).



Példa egy lepedőtermék átnézésére

3. ábra



Példa egy frottírtörölköző átnézésére

4. ábra

A konfekcionálással összefüggő ellenőrzések

Szintén vizuálisan elvégezhetők a termékek konfekcionálásával kapcsolatos ellenőrzések:

- a hajtogatott készülékkel kialakított szegélyek átnézés (pl. az „apparátózás” egyenletessége);

- a varratkép ellenőrzése (vonalvezetés szabálysága stb.);
- a varratszélesség ellenőrzése több helyen;
- az esetleges öltéshibák feltárása;
- az öltéssűrűség ellenőrzése (pl. huroköltésnél a 40/10 cm elérése fontos);
- a sarkok kialakításának elemzése;
- a büjtató-, igazító nyílások kialakításának átnézés (szabályos kialakítás, bomlásveszélyes kivitelezés kiszűrése);
- az erősítések kivitelezésének ellenőrzése;
- hosszan lógó varrat-, ill. cérnavegek előfordulásának elkerülése;
- bomlásveszélyes varratok kiszűrése;
- a méretek (II. minősítésű mérőszalaggal ellenőrizve), ami nemcsak a befoglaló méretek több helyen történő mérést jelenti, hanem a síkidomok átlóinak meghatározását is az esetleges deformációk kiszűrése;
- a ruházati termékek (pl. köntös) külsőképi jellemzői.

Tapintáson alapuló ellenőrzések

- a kelme fogásának (keménység, lágyág, esés, felületi simaság) ellenőrzése, lehetőleg kikészítési háttérrel összehasonlítva;
- tájékoztató szilárdsági próba kézi „betépéssel”. Ennek során lényeges a szakadás közben hallható hang figyelése is (a pamuttermék jellegzetesen „recsegő” hangja szálkárosodásra utal) (5. ábra).

Szagláson alapuló ellenőrzések

- vegyszermaradványok (pl. ecetsav, kikészítőszer, esetleg formaldehid) jelenlétének ilyen jellegű feltárása;
- egyéb idegenanyag jelenlétére figyelmeztető körülménynél annak nyomon követe, hogy mosásnál eltávozik-e a jellegzetes szag.

Néhány egyszerűbb végrehajtható, tájékoztató anyagvizsgálat

Az egyszerűbb eszközök közül érdemes beszerezni olyan technikai segédleteket, amelyekkel főleg nagyított digitális felvételek készíthetők. Így az okostelefonra csíptethető makrolencsével, olcsóbb digitális mikroszkóppal készített nagyobb felbontású képekkel nemcsak a hibák behatódó elemzésére nyílik mód, hanem a



Egyszerű, tájékoztató szilárdság vizsgálat kézi betépéssel

5. ábra



6. ábra

felvételek gyorsan, jó minőségben továbbíthatók elektronikus úton (6. ábra).

További ajánlott egyszerűbb meghatározások:

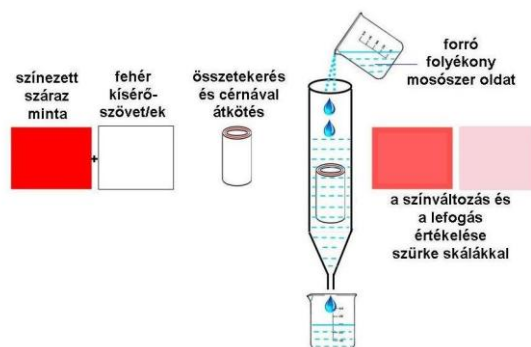
- a nyersanyag-összetétel ellenőrzése, a terméket alkotó szálanyag(ok) azonosítása pl. égetési próbával (semleges láng használatával az égési viselkedés, esetleges olvadás, szag, égéstermék állaga, színe). A roncsolásmentes vizsgálat érdekében visszahajtásnál kihúzott fonalakkal/szálakkal végezhető az égetési próba. A nagyítással alkotott képen is jól követhető, ha pl. a tiszta pamut jelölésű termékben szintetikus szálak is vannak (fehérebb, fényes összetevők jelenléte);
- a kémiai alapfehérség összehasonlítás etalonnal (műanyaglapos sorozat), határmintával (karbantartott kelmevázat stb.) (7. ábra);



Műanyaglapos etalonsorozat fehérségi mérték ellenőrzéshez

7. ábra

- az optikai fehérítés mértékének vizsgálata egyszerű elemes UV-sugárzóval végrehajtható. A fluoreszkálás intenzitásából lehet következtetni arra, hogy optimális mennyiségben van-e jelen az optikai fehérítő segédanyag;
- a nedvesedőképesség (mint kapilláris vízszívás) fecskendő vizcseppentéssel jól ellenőrizhető. A gyors folyadékfelszívódás kedvező eredményre utal, a gömb-szerűen megmaradó vizcseppek elégtelen nedvsvívásról árulkodnak;
- a frottírtermékeknél egyszerű horogszerű eszköz kézi beakasztásával és húzásával ellenőrizhető a fonalhurok kihúzódási hajlama. Ehhez kellő tapasztalat szükséges, miután a szakítógépes vizsgálatnál az 1 N feletti ellenállás fogadható el (kb. olyan hatást kell kifejteni, mintha 10 dkg-os súlyt akasztanánk a hurokba, ezt kell kibírnia kihúzódás nélkül). Természetesen figyelembe kell venni, hogy az avatás után a frottír alapszöve a zsugorodás miatt tömörödik, így a hurokfonal-lábak szorosabban kötődnek a szerkezetben;
- a mosás hatására bekövetkező méretváltozás meghatározás egyszeri és többszöri próbamosással kö-



Gyorsított, tájékoztató jellegű mosással szembeni színtartóság vizsgálat

8. ábra

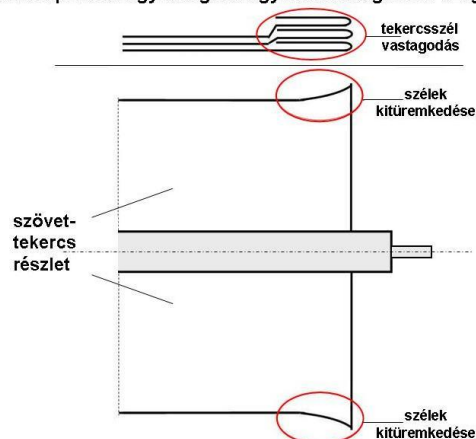
vethető (befoglaló méretek alakulása, termékfelületen bejelölt 50 × 50 cm-es terület visszamérése);

- színes termékeknél a nedves színtartóság ellenőrzéséhez nagyon tájékoztató jelleggel elég lehet, ha a termék sarkára folyékony mosószeres meleg oldatot öntünk, majd nyomkodással figyeljük, előfordul-e durva színeresztés. Amennyiben fennáll a „levérzés” veszélye, úgy az ábra szerinti egyszerű eszközökkel érdemes vizsgálatot végezni (ehhez már a termék roncsolása szükséges) (8. ábra).

A szövetszegély hibái és hatásai

Közismert, hogy korábban a hagyományos, vetélős szövőgépeken (ahol a vetélőben aránylag nagy hosszúságú vetülékfonal volt) a vetülékfonalak a képződő szövetszegélynél visszafordultak, így kialakultak a zárt szövetszegélyek. Az új rendszerű (vetelő nélküli) szövőgépeken mindig csak egy vetésnyi vetülékfonalat vezetnek át (pl. csipeszszerű elemmel, vetülékvivő karokkal, sűrített levegősugárral stb.) a szádnilyáson, amely általában valamivel hosszabb, mint a leendő szövetszegélyesség. A bomlásmentes és szilárd szövetszegély elérésére valamilyen rögzítő módszerrel lezárják a fonalvégeket. Ez lehet külön forgófonalas lekötés (így a szövet rojtos szélű lesz), vagy hőre lágyuló anyagú (szintetikus) fonalak esetén olvasztásos szilárdítás. Jellemzően viszont, hogy a túl-nyúló vetülékfonal-darabokat kötéstaniilag visszahajtják a szélén levő láncfonalak közé, ez az ún. visszahajtogatott szegély. Utóbbi esetben az 1–1,5 cm-es mélységben visszavezetett és kötéstaniilag beszórt fonalvégek meg-

a tekercsképzésnél egybevágóan egymásra rétegződő szegélyek



A visszahajtogatott szegély nyúlásának oka

9. ábra



10. ábra

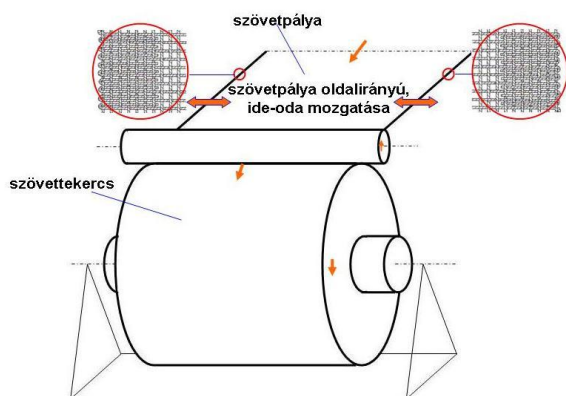
vastagítják a szövet szélét (9. ábra).

A kikészítő üzemi nagytekercs-képzéseknél (a fehérítés követő rámaszáritásnál, végkikészítést követően stb.) zavart okoz, ha az árupályák minimális oldalirányú mozgatása elmarad. Így a vastagabb szövetszélek a felsodrás során egybevágoan kerülnek egymásra, a vastagodott rétegek (miután nagyobb átmérőjű köröket alkotnak) miatt a szélek megnyúlnak, főleg a növekvő körkerületek miatt egyre nagyobb lesz a szegélyekre ható húzóerő. Emiatt a szövetszélek és környezetük a bekövetkezett hossznövekmény miatt maradandóan behullámosodnak, az ilyen szélek varrásos egyesítésekor a huzattermék szélei megnyúltan helyezkednek el. Hasonló jelenség következik be a két oldalon szegett, ilyen szegélyképzésű lepedőtermékek esetén is. A mosodai kalanderezés során a gép a rendelkezésre álló sima szövetfelület megfogásával továbbítja a terméket, a megnyúlt széleket kényszerűen begyűri (10. ábra).

A szegély megnyúlásos hullámoság a helyes kikészítőüzemi tekercsképzéssel kerülhető el, amennyiben a megvastagodott szélek pontos egymásra kerülését a haladó kelmepálya vetülékirányú ide-oda mozgatásával kerülik el (11. ábra).

A bevarrt szalagcímkekkel, jelölésekkel kapcsolatos elvárások

A bevarrt szalagcímke tartalmazza a gyártó/forgalmazó megnevezését és elérhetőségét, a nyersanyag-összetételt, esetleg a névleges méretet, a kezelési útmutatót (szabványos piktogram-sorral, vagy szövege-



A visszahajtogatott szegélyű szövet helyes tekercsképzése a kikészítőüzemben

11. ábra

sen). Lényeges információ a termék gyártásának, a használatbavétel évének jelölése (az utolsó két számjegy megadásával) a szalagcímken, vagy a textilián (pl. a frottír termékbe jacquard-beszövésével).

A bevarrt szalagcímke anyagának (amely készülhet színes szalagszövésével, vagy fehér szalagok felülnyomásával) károsodásmentesen kell bírnia a kezelés során fellépő hatásokat:

- szilárdsága nem csökkenhet számottevően,
- szerkezete nem indulhat bomlásnak,
- rögzítettségében változás nem következhet be.

A szalagcímke feliratainak, jelképeinek károsodásmentesen kell bírnia a kezelés során fellépő hatásokat:

- nem halványodhat, nem válhat láthatatlanná a nyomat,

- nem változhat a szalagszövött részek színe.

A bevarrt címke színes anyaga, ill. információhordozó része nem foltozhat le a termékre (fontos, hogy szintartó legyen).

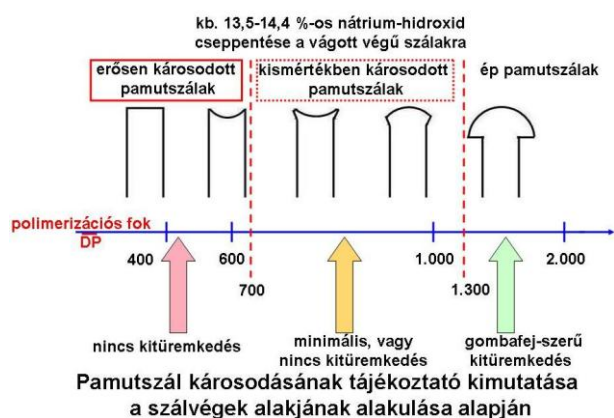
Esetenként előfordulnak utólagos bélyegzések (pl. a hotel neve, méret stb.), ill. kézzel felírt jelölések. Alapvető követelmény, hogy ezek is szintartók legyenek, mosószeres fürdőzés ne okozzanak minőségrontó kül-sőképi elváltozásokat.

A színes jelölő varrattal készített, színes himzésessel kivitelezett termékeknél alapvető követelmény a kifogástalan nedves szintartóság.

Roncsolásos anyagvizsgálatok kezdeményezése

Amennyiben a tájékoztató ellenőrzések során valamely tulajdonság, mérhető minőségjellemző kifogásolható mértékű eltérést jelez, célszerű szakintézeti laboratóriumban anyagvizsgálatot végeztetni. Ehhez a mintavételi szabályok (a tételt reprezentáló és megfelelő számú) betartásával, közösen kiválasztott (aláírt, lebélyegezett) mintadarabok szükségessége. A roncsolásos meghatározások következtében a vizsgálatra küldött minták megsemmisülésével számolni kell. Néhány fontosabb anyagvizsgálat a hoteltermékek vonatkozásában:

- szelektív oldáson alapuló nyersanyag-összetétel meghatározás,
- a fonal lineáris ill. a kelme területi sűrűségének vizsgálata,
- sávszakító ill. – igény szerint – tépőerő meghatározása, igény szerint a fonalcsúszás vizsgálata,
- frottírtermékeknél fonalhurok-kihúzóerő mérése,
- mosás vasalás hatására bekövetkező méretváltozás meghatározása,
- szintetikus (pl. poliészter stb.) száltartalmú keverékkelmék, ill. pl. pamutszatén termékek göbösödési vizsgálata,
- sík koptató vizsgálat (pl. lepedők esetében),
- víz hatásával, légeresztéssel kapcsolatos vizsgálatok,
- színes termékek mosással, izzadsággal, vízzel, száraz és nedves dörzsoléssel, fénnyel stb. szembeni szabványos vizsgálata,
- műszeres szín- és fehérségmérés,
- szükség szerint, vélelmezett pamut szálkárosodásnál tájékoztató jelleggel nátrium-hidroxidos duzzasztás és szálvégelemzés mikroszkóppal, a polimerizációs fok pontos meghatározásával,
- a varrás okozta kelmesérülés és szakítóerő-



12. ábra

csökkenés, varratmenti fonalcsúszás mértékének meghatározása,

- tolltok rendeltetésű szövetek toll- és pehelyátbújási tulajdonságának vizsgálata szimulált párnaigénybevétellel (12. ábra).

Szálkárosodási veszélyek és egyéb hiányosságok a használatnál

A pamut – mint növényi magasztal – közzismerten cellulózból épül fel.

- Az ásványi savak döntően nagyobb koncentrációban erőteljesen károsítják, ill. akár oldják a cellulózt. A hig ásványi savak (pl. sósav, kénsav stb.) és koncentrált szerves savak (pl. ecetsav, hangyasav stb.) szintén károsító hatásúak. A sav hatására a cellulóz láncmolekulák hidrolizálódnak, a kisebb egységekre széteső láncmolekulák miatt a szálanyag szilárdsága drasztikusan lecsökken.

- A cellulóz az oxidációra fokozottan érzékeny. A kisebb egységekre széteső – depolimerizációt szenvedő – láncmolekulák tömeg- és szilárdságvesztés formájában szálkárosodáshoz vezetnek. Az oxidáló hatású vegyületek (pl. nátrium-hipoklorit stb.) mellett levegő oxigénje is okozhatja a cellulóz oxidációját, főleg lúgos közegben, az ún. oxidált cellulóz lúgra fokozottan érzékeny. Ezért fontos egyes forró lúgos kezelésekkor a levegő (oxigén) kizárása.

A legnagyobb károsodási veszéllyel az ásványi savas kezelések járnak, a hidrolizált cellulóz szilárdsága drasztikusan lecsökken, akár mállékonnyá (*morssá*) válhat a pamutból készült termék. Az oxidálószeres kémleletes körülmények között (betartott technológia, így az előírt pH, hőmérséklet, kezelési idő, koncentráció betartása, katalizáló fémek kerülése) nem fejtenek ki



Pamut, poliészter fonalakból készült textíliák helyi savas károsodása

13. ábra

károsodást.

A használat során alapvetően az ásványi sav tartalmú takarító- és tisztítószer (vízkőoldó, csempetisztító stb.) textíliára történő ráfröccsenése okoz durva folytonossági hiányokat.

A vegyi anyaggal igénybevett részen helyi kelmesérülések, lyukak, szakadások következnek be. Amennyiben pl. poliészter/pamut nyersanyag-összetételű textilanyagot éri a savas folyadék, akkor az ellenálló poliészter fonalak épek maradnak, viszont a pamutrészek teljesen tönkremennek (13. ábra).

A háztartásokban is használatos radikális tisztítószerrel, a Domestos-szal érintkező színes textíliák maradandó külsőképi károsodásával számolni kell. A nátrium-hipoklorit, nátrium-hidroxid és felületaktív anyag tartalmú tisztítószer a színezékeket károsítja, ezért eltérő színezetű foltosodások durván rontják a termék külsejét, ami a további használatot behatárolja (14. ábra).

A klór-hexidin fertőtlenítő hatású vegyület, nagyobb mennyiségben pl. egyes folyékony kézmosó szappanokban van jelen (kis mértékben pl. a fogkrémek is tartalmazzák). Amennyiben nagyobb koncentrációban



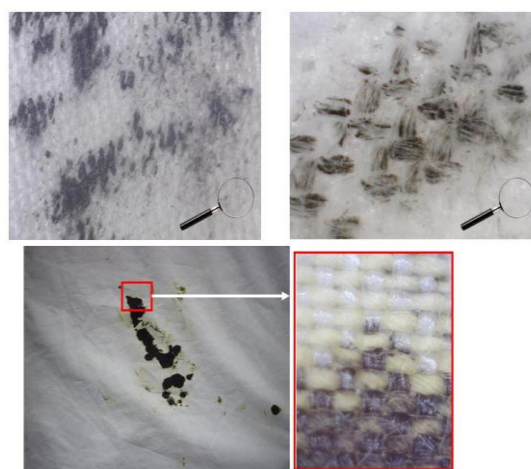
Színes textiltermék fakulása, foltosodása a Domestos tisztítószer rákerülése miatt

14. ábra



Maradandó barnás foltok a klór-hexidin hatására

15. ábra



Példák a használat során bekövetkező szennyeződésekre

16. ábra

kerül a textiliára, az a szennyesben nem látszik, azonban a mosodai nátrium-hipokloritos kezeléssel nehezen eltávolítható, vagy maradandó barnás folt keletkezik. Ennek elkerülésére az ilyen tartalmú kézmosók használata nem ajánlott (15. ábra).

A szállodásban történő használat során nem ritka a textiliák hajfestékekkel, kozmetikumokkal (szemfesték, arcápoló stb.), cipőápoló szerrel történő szennyeződése sem (16. ábra).

Előfordulnak mechanikailag sérült textiliák is. Tehát nemcsak az új termékek mosodai munkába vétel előtti ellenőrzése fontos, hanem a szennyes termékek időszakos átnézése is.

Felhasznált irodalom

- [1] Dr. Rusznák István és szerzőtársai: Textilkémia I.-II.; Tankönyvkiadó, Budapest, 1988
- [2] Szabó Rudolf: Szövőgépek, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985
- [3] Gyimesi János: Textilanyagok fizikai vizsgálata, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1968
- [4] Kutasi Csaba: A textilipari igazságügyi szakértő aktuális tapasztalatai, Igazságügyi Szakértői Konferencia, Pilis-szentkereszt, 2013. november 8.
- [5] Kutasi Csaba: Minden, amit a HORECA szektornak a textiliákról tudni érdemes, Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület felnőttképzés, 2015. március 25. április 1.