

## Nedvestisztítás

# Fenntartható alternatíva a vegytisztítók számára

Deme Gabriella

**A vegytisztítás hagyományosan szerves oldószerben történő tisztítást jelent. Ugyan a vízben történő tisztítás is régóta ismert módszer, ipari keretek között, a hagyományos vegytisztítás alternatívájaként történő használata csak az utóbbi évtizedben terjedt el széles körben.**



A nedvestisztítás évtizedeken át ismert módszer volt a tisztítók körében, azonban több tényező gátolta az elterjedését. Egyrészt a hosszú szárítási folyamat alacsony termelékenységet jelentett, másrészt a speciális végkikészítő berendezések sokasága jelentős beruházást és szakértelmet kívánt.

### Miért most terjed?

A gépgyártók és vegyszergyártók kitartó és innovatív fejlesztései eredményeképpen az utóbbi évtizedben lehetővé vált a forgódobos szárítógépben történő készre szárítás, a töltetarányok növelése, a teljes munkaciklus 1 órára történő csökkentése, és ezeken keresztül a nedvestisztítás termelékenységi mutatóinak javítása. A gazdasági alkalmazhatóság javulása mellett az elterjedésben fontos szerepet játszott egyrészt az öltözködési szokások változása, másrészt a fenntarthatóság előtérbe kerülése is.

Öltözködési és ruházatkodási szokásaink változásában a formális öltözködés helyett a lezser és kényelmes viselet elterjedése dominál. Míg pár évtizede a gyapjú alapú, szabott formaruhák, öltönyök és kosztümök jellemezték a mindennapi viseletet, ma már inkább pamut vagy viszkóz alapú, lezser ruházat, pl. pólók, vasaláskönnyített ingek, pamutblézerek és -nadrágok az elfogadottak. Ez egyben a „csak vegytisztítható” ruházat jelentős csökkenését is jelenti, ami forgalomkiesést okoz a vegytisztítóknak. Ezt a vállalkozók sok esetben a mosható ruhadarabokra kínált egyéb szolgáltatásokon keresztül igyekeznek pótolni.

Az egyéb szolgáltatások kínálatában fontos szerepet játszik az is, hogy a vevők, de a szabályozó hatóságok szemléletmódja is változik: ma már egyre inkább a fenntartható és környezetkímélő megoldásokat részesítik előnyben. Nemzetközi szinten egyre több hatáság csökkenti a károsanyag kibocsátás értékhatárait, beleértve a vegytisztításban használt szerves oldószerek párologtatói értékeit is, főleg lakott övezetben. A hagyományos vegytisztítás pedig egyre kevésbé felel meg ezeknek az új

elvárásoknak, az egyre szigorúbb környezetvédelmi szabályok pedig további jelentős kockázatot és gazdasági terhet jelentenek a vegytisztítók számára.

Magyarországon és a környező országokban 80–90%-ban perklóretilén (PERC) alapú vegytisztító gépek használata az elterjedt megoldás. A gépek sok esetben régebbi, akár 15–20 éves technológián alapulnak. A technológiaváltás során a vegytisztító tulajdonosok kénytelenek elgondolkodni azon, hogyan tudnának a mind szigorúbb szabályoknak, a vevők modern igényeinek és a tulajdonosok gazdaságossági elvárásainak is legjobban megfelelni. Sok esetben a válasz a nedvestisztítás felé történő nyitásban rejlik.

A nedvestisztítás, szemben a hagyományos vegytisztítással, sokkal inkább környezetbarát megoldás, a modern gépi és vegyi technológia elérhetővé teszi a szükséges termelékenységet is, mellőzi az egészségre és környezetre veszélyes és káros vegyszerek használatát, nincs károsanyag-kibocsátás, veszélyes hulladék és levegő- vagy talajszennyezés. Mindemellett biztosítja a vegytisztítást igénylő textiliák károsodás, gyűrődés nélküli feldolgozását.

### „Csak” egy kémelő mosás?

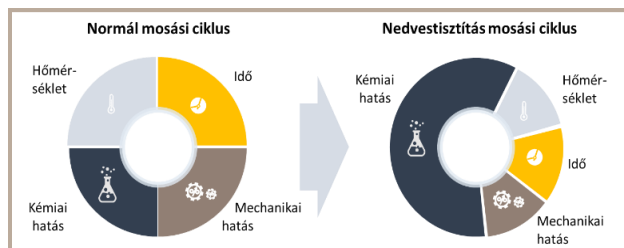
A nedvestisztítás, mint eljárás biztonságát nem csak az a tény biztosítja, hogy az oldószer itt a víz. Éppen ezért hiába hasonlít egy háztartási kémelő mosáshoz, a két eljárás nem összemérhető. A nedvestisztítás ipari szolgáltatás. Mint ahogy a vegytisztítást nem igénylő, mosható textiltermékek, pl. ágynemű esetén is jelentős különbség van a háztartási és ipari feldolgozás értékei között (pl. vízfelhasználás, energiafelhasználás, anyagkárosító hatás stb.), a nedvestisztítás és háztartási kémelő mosás sem ugyanaz. A professzionális hatás eléréséhez programozható mosási és szárítási paraméterek mentén vezérelt ipari berendezések és megfelelő mosószerek és foltkezelők használata szükséges.

A legtöbb ipari mosodai gépgyártó már kínál megfelelő berendezéseket, sok esetben a gépgyártó és a vegyszergyártó közösen fejleszt teljeskörű megoldást.

### A nedvestisztítás eszközei és folyamata

Ha elővesszük a jól ismert Sinner-kört, akkor azt látjuk, a nedvestisztítás esetén a csökkentett mechanikai hatás, alacsonyabb hőmérséklet, cserében jelentős vegyi hatás biztosítja a mosás eredményét.

A mechanikai hatást alacsony töltetszint, rövid forgó mozgások és hosszabb állási (behatási) idők jellem-



Sinner-kör

zik. A gyűrődés kialakulását a fokozatos sebességnövelés akadályozza meg, amely segít a ruhát egyenletesen elosztani a dob palástján.

A mosógépválasztásnál fontos szempont, hogy a nedvestisztításhoz szükséges paraméterek szabadon programozhatók és vezérelhetők legyenek. Ezek közé tartozik a dob forgásirányának és sebességének vezérlése, állásidők beiktatása, a dobforgás és a víztöltés összehangolása, álló dob esetén is elérhető víztöltés és ürítés, igen pontos hőmérséklet szabályozhatóság ( $\pm 1$  °C).

A nedvestisztításhoz olyan különleges és kíméletes vegyszerek használata szükséges, amelyek igazodnak a textilanyaghoz és a szennyeződésekhez. Többek között olyan adalékokat tartalmaznak, amelyek pl. csökkentik a nedvességre érzékeny textiliák esetén a textilszálak duzzadását (különösen gyapjú és selyem esetén), segítenek a textiltermékek eredeti funkciójának és formájának megőrzésében (pl. sportruházat, vízálló kikészítés, élénk színek, bőrbetétek stb.), hatékony folteltávolítást biztosítanak a rövid cikluson belül is, vagy éppen gátolják a ráncok képződését, szálak zsugorodását. Ezen kívül elvárás a biológiailag lebomló, környezetre nem ártalmas szerek használata.

A nedvestisztításban 4 fő lépést szoktak megkülönböztetni:

1. bekezelés,
2. mosás,
3. szárítás,
4. végkikészítés.

Erre vonatkozó tanulmányok szerint a normál lakossági használatban tapasztalható foltok közel 80%-a vízben oldódó típusú szennyeződés, így a nedvestisztítás során ezek könnyen eltávolíthatók. Vannak azonban különleges, beszáradt, makacs foltok, vagy olaj és pigment alapú foltok, amelyek előkezelést kívánnak. Az alkalmazott bekezelő szerek itt igen hasonlítanak vagy meg is egyeznek az oldószer alapú vegytisztítás során használt szerekkel.

A mosás során a mechanikai és vegyi hatás pontos összehangolása történik az automata adagolás segítségével. Az erre a célra kifejlesztett ipari vegyszerek megfelelő mosó, folteltávolító és szükség szerinti fertőtlenítő hatást biztosítanak alacsony hőmérsékleten, rövid behatási idővel és alacsony vízfogyasztás mellett.

A szárítás itt a vegytisztítástól eltérően különálló szárítógépekben történik. Azon kívül, hogy a termelékenység így jelentősen növekszik, az egyedi szárítógépek biztosítják a dob és a levegő hőmérsékletének pontos szabályozását, maximum érték beállítását, a dob forgásának és irányának szabályozhatóságát, illetve a ruhadarab

maradék nedvességtartalmának pontos érzékelését. Ez együtt lehetővé teszi a ruhadarabok készre szárítását (szemben a háztartási kímélő mosást követő levegőn szárítás hosszadalmas folyamatával szemben).

A ruhadarabok végső formájukat a végkikészítés során nyerik el. Kézi vasalóasztal vagy gőzbábuk segítségével a maradék ráncok is eltűnnek, illetve az esetleges deformítások (pl. magas gyapjú arány esetén) a berendezés megfelelő fesztítő-nyújtó hatására kiigazításra kerülnek.



### Mi tisztítható ezzel a módszerrel?

Nedvestisztításra a textiltermékek legnagyobb része alkalmas, a vízben mosható textiliákon kívül jó hatásfokot lehet elérni formaruháknál, függönyöknél, menasszonyi ruháknál, sportruházatnál, vízálló kikészítéssel rendelkező ruháknál, természetes vagy műbőr daraboknál, gyapjúruháknál és selyemnél is. Nem alkalmas azonban olyan ruhák esetén, amelyeket több olyan rétegből alakítanak ki, amelyek a mérettartás vagy nedvszívás tekintetében vízben jelentősen eltérően viselkednek. Kiemelt figyelmet érdemelnek azok a nem látható összetevők is, mint pl. a közbélések rögzítésére használt ragasztók. Ezek között sajnos vannak vízben oldódó típusok is, ezek ráncosodást okozhatnak.

Az eljárás alkalmazhatóságának ellenőrzésére a „textil-kresz” is tartalmaz jelölést. Sajnos itt nem egységes a nemzetközi gyakorlat, de egyre több ország vezeti be és egyre több gyártó használja a nedvestisztításra alkalmas jelzés használatát, amely egy körbe foglalt W betű, és amelyet az EN ISO 3758 is tartalmaz.



### Források

CINET: World of PTC 3.&5.  
GIRBAU Laundrypedia, Wet Cleaning