

ELŐ- ÉS UTÓMŰVELETEK

Tisztító granulátumok intelligens használata

Hivatkozás: T. Hanvey: Purging Compounds & Process Efficiency: Why They Must Work in Tandem To Improve Your Bottom Line, *Plastics Technology*, 2025. júl. 30.
<https://www.ptonline.com/articles/purging-compounds-process-efficiency-why-they-must-work-in-tandem-to-improve-your-bottom-line?utm>

Tárgyszavak: 1. Feldolgozás 2. 3.
 4. Tisztító granulátum 5. 6.

Egyre több műanyag-feldolgozó használ tisztító granulátumot ahhoz, hogy minél hatékonyabban tudjon átállni egyik termékről a másikra. A jó minőségű tisztító granulátumok azonban nem olcsók, és nem is minden esetben ezek kínálják az egyetlen megoldást. A tisztító kompaund granulátumok sokszor többre kerülnek, mint azok a gyanták, amelyeket ki akarunk tisztítani velük, és ez sokszor zavarba hozza a szűkös költségvetésből dolgozó menedzsereket. Ugyanakkor a költséghatékonyság mellett azt is megkövetelik tőlük, hogy minimális legyen az átállási idő – és ezek között egyensúlyt kell találni.

Jó is lenne, ha csak be kellene önteni a tisztító granulátumot a fröccsgépbe és várni, hogy megtörténjen a csoda. A helyzet azonban az, hogy minden tisztító kompaund másképp viselkedik, és tetejében mindez a hőmérséklettől és a nyomástól is függ. Ezért célszerű együttműködni a tisztító kompaund gyártójával, aki egy magasabb, teljesebb nézőpontból tekint a folyamatra, és ezért az adott berendezéshez legjobban illő tanácsokat tudja adni. Hogy tudja a feldolgozó maga eldönteni, hogy az adott tisztító kompaund jól működik-e az ő folyamatában? Nyilván úgy, hogy az átállás gyors és hatékony. Ezt azonban adatokkal kell alátámasztani, amihez mérések és naplózás szükséges.

Egy autóiipari rendszerbeszállító magas selejtszázalékot észlelt, és naplózta a hibaszázalékokat. Azt észlelték, hogy a csigák manuális tisztítása után csökkent a hibaszázalék, de két hónapon belül visszaállt a korábbi (magas) értékre. A gyártó új tisztítási eljárást vezetett be, amivel tartósan 1%-nál kisebb selejtszázalékot értek el (a korábbi, 10–15%-ot meghaladó értékek helyett), tehát a megelőző karbantartás meghozza az eredményét.

A tisztításnál elkövetett leggyakoribb hibák

A feldolgozók leggyakrabban az alábbi három hibát követik el

1. *Olcsó „szűz” gyanta használata tisztításhoz:* A takarékoság jegyében egyes feldolgozók azt hiszik, hogy egy olcsó alapanyaggal megoldhatók a tisztítási problémáik a drágább kereskedelmi tisztító kompaundok nélkül is. A helyzet az, hogy ezzel általában tovább súlyosbítják a problémát. A hagyományos módszer, hogy a berendezést a következő nyersanyaggal vagy reciklátummal tisztítják át, időigényes, anyagpazarló és nem távolítja el hatékonyan az elszíneződést vagy a szén lerakódást. Ezeket az anyagokat ugyanis nem arra tervezték, hogy megtisztítsák a feldolgozó gépet. Ha reciklátumot vagy friss gyantát használunk, csak egy újabb réteget viszünk fel a henger falára a már meglévő lerakódott rétegek fölé.
2. *Rossz kritériumok alapján megválasztott tisztító kompaund:* Felsorolunk néhány példát, hogy milyen hibás kritériumok alapján lehet kiválasztani (és értékelni) a tisztító kompaundot:
 - A tisztító kompaund értékét csak a súly egységár alapján állapítjuk meg,
 - Nem ismerjük a jelenlegi tisztítási költségeket mielőtt értékelnénk a kereskedelmi tisztító kompaund hatékonyságát a tisztítás során,
 - Nem vesszük figyelembe további, nagyon fontos tisztítási költség tényezőket, mint például az állásidőt, a hatékony tisztításhoz felhasznált anyag mennyiségét, valamint azt az anyagmennyiséget, amit a tisztító kompaund eltávolításához használunk, és nem ismerjük a tisztítás hatását a selejtszázalékra.
3. *Nem követjük a gyártó tanácsait a tisztítási folyamattal kapcsolatban:* Ezt nem lehet eléggé hangsúlyozni: dokumentálni kell az utasításokat, amelyet meg kell osztani mindazokkal, akik szerepet játszanak a tisztítási folyamatban.

Meglepődnénk, ha látnánk, milyen sok olyan cég van, amely nem dokumentálja berendezései tisztítását és nem monitorozza a tisztítási folyamatot. Még egyszer hangsúlyozzuk: a „hagyományos” tisztítási eljárások idő- és anyagpazarlók és nem távolítják el hatékonyan a színeződést és a szenes maradványokat.

Ha a tisztítási gyakorlat nem következetes és emberről emberre, műszakról műszakra változik, nem várható túl nagy eredmény. Nagy és költséges hibát vétünk, ha figyelmen kívül hagyjuk a szakértők és a gyártók tanácsait. Vegyük figyelembe a tisztító kompaund gyártó képviselőjének tanácsait, és azt is, hogy a jó működéshez ismerni kell a feldolgozott anyag hőtörténetét és annak módszereit, hogy miként csökkentjük a gyanta degradációját. A lemezextrúzió például nagy pontosságot követel, mert ha nem egyenletes a réteg, gélképződés vagy elszíneződés lép fel, az egész tekercest eldobhatjuk. A helytelenül végzett anyagváltás sok feldolgozónál csak tovább rontja a helyzetet.

A dolgozók oktatása és tréningje nem „szabadon választható” gyakorlat

A következő hiba gyakran jelentkezik egyes feldolgozóknál, akik új tisztító kompaundot vezetnek be a gyártásba. Eleinte szó szerint követik az utasításokat és jó eredményeket is kapnak, majd apránként cserélődnek az alkalmazottak vagy fokozatosan változtatnak a gyakorlaton, amíg az eredeti eljárás felismerhetetlenné nem válik. Így aztán a jó eredmények eltűnnek, és mindenki azt kérdezi: mi történhetett? A folyamatos tréning és oktatás alapvető fontosságú a konzisztens eredmények fenntartásához. Bár a kompaund gyártó ajánlhat különböző tréningeket a dolgozóknak, a feldolgozónak magának is gondoskodnia kell a folyamatos és hatékony oktatásról, gyakorlásról.

A tisztítási folyamat kialakítása után dokumentálni kell – és ha javító szándékú módosítást hajtunk végre, amelyről azt kívánjuk, hogy minden dolgozó alkalmazza –, napra késszé kell tenni a dokumentumot, amelyet a feldolgozó gép mellett kell tartani és minden műszakban ellenőrizni kell annak betartását. Ha szűk a feldolgozási ablak, vagy ha a terméket szűk tűréssel kell gyártani, gyakrabban kell ellenőrizni a technológia betartását.

Az alábbi paramétereket és körülményeket folyamatosan monitorozni kell:

- A csiga, a henger és a visszaáramlást gátló gyűrű kopása,
- Nyomásveszteség,
- Az aktuális szerszámhőmérséklet,
- Vízáramlás a szerszámban,
- A vízvezetékek nem megfelelő bekötése,
- Szennyeződés felgyülemelése a vízcsatlakozásokban.

Ezek a jelenségek megváltoztatják az anyag viszkozitását és az katasztrofális eredményekre vezethet. Ha azonban folyamatosan figyeljük ezeket a paramétereket és gyorsan beavatkozunk, hogy a hibát elhárítsuk, meglesz a jó eredmény. Az aranyszabály a tisztítási eljárásoknál a folyamat rögzítése és dokumentálása.

Végezzük el a tisztító kompaund beszállítók értékelését

A hatékony tisztítási folyamat bevezetésének egyik feltétele az, hogy innovatív, jó minőségű anyagot használjunk. Figyeljünk az alábbiakra:

- Olyan gyártót keressünk, amelyik széles választékban kínál olyan tisztító granulátumokat, amelyek megfelelhetnek az adott, specifikus tisztítási igényeknek.
- Győződjünk meg arról, hogy a tisztító kompaund az adott gyantához lett fejlesztve, hogy elősegítsük az anyag és színváltást.
- Kérjünk a gyártótól részletes, lépésenkénti utasítást és olyan tisztítási ötleteket, amelyek segítenek a folyamat optimalizálásban.

Használjunk mintákat annak igazolására, hogy az adott tisztító granulátum jobban tisztít-e, vagy hatékonyabb-e, mint más, a piacon elérhető versenytárs termékek.

Cikk nyelve: angol

Készítette: dr. Bánhegyi György