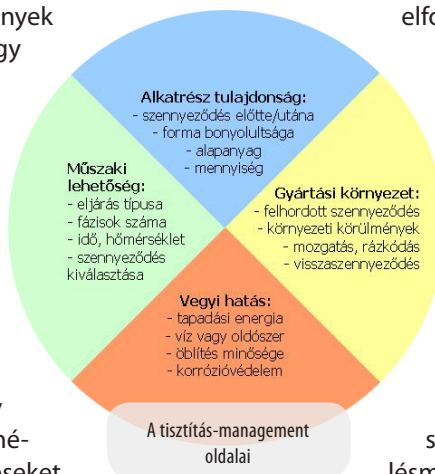


Tisztítás-management a gyártásban

A hatások komplex vizsgálata

A végtermékek felülettisztaságának minősége mára a termelési folyamat meghatározó tulajdonsága lett, melynek követelményei elsősorban az autóiipari területen folyamatosan növekednek. Ilyen esetben a tisztítás-management feladata minden adottság komplex vizsgálata, majd optimalizálása a kívánt eredmény eléréséhez.

A hagyományos minőségi követelmények – mint például a mérethelyesség vagy a felületi érdesség – betartása régóta alapvető elvárás minden gyártóval szemben. Mára ezekhez hasonló elvárás az alkatrészek meghatározott felülettisztasága is, aminek az eléréséhez fontos minden tényezőt figyelembe venni, hogy a minőségi előírások teljesíthetők legyenek. Az alkatrésztisztítás-management az összes behatást komplex rendszerként vizsgálja, így a munkadarabot a gyártási körülményekkel, a keletkező szennyeződésekkel, az eltávolításhoz szükséges vegyszereket és a gépi lehetőségeket egyaránt. Ha ezen paraméterek mindegyikét figyelembe vesszük, úgy az elvárt felületi tulajdonságot a gyártási folyamat a leghatékonyabban tudja teljesíteni.



elfogadható tisztasági fok elérésével. Ezt a folyadék kinetikus energiája eredményezi, amihez minimum 3 bar nyomás szükséges. A mosás eredménye csak könnyen elérhető felületeken kielégítő, leárnyékolt részeken (furatok vagy ömlesztett anyagok), vagy bonyolult geometriáknál már gyenge.

Az ultrahangos tisztító már magasabb tisztasági követelmények megcélzására ad lehetőséget, és erős szennyeződések is kívül-belül sérülésmentesen távolít el. A folyamat kádba mártással történik, ami az alkatrészméreteket

behatarolja. Bonyolult formáknál fontos a kosárdöntés vagy -forgatás, mert levegőzárványoknál az ultrahang hatástalan. Működése a következő: magas frekvenciájú (25–45 kHz) szívó-nyomó ultrahang-hullámok hatására az alkatrész folyadékkal érintkező felületén nagyszámú „kavitációs” buborék keletkezik. A buborékok folyamatos szétrobbanása eredményezi a szennyeződés alapos leválasztását kívül-belül egyaránt. Nagyon fontos a kádban az ultrahang-hullámok egyenletes eloszlása, továbbá az alkatrészek ideális elhelyezése. Általában 10 W/liter körüli teljesítmény a javasolt, tehát nagy térfogatú kádaknál már túlzott teljesítményigény jelentkezik, ami ilyenkor drágává teszi az eljárást.

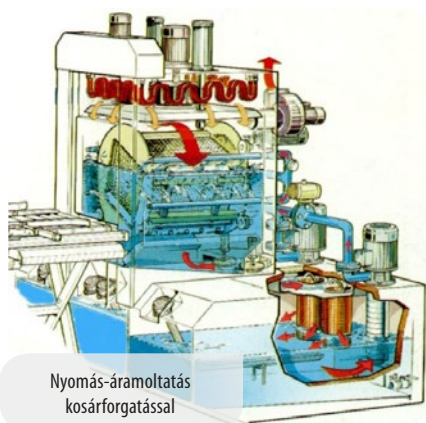
A tisztítandó alkatrész

Legfontosabb egy projekt elején a tisztítási feladat meghatározása, tehát hogy miről és milyen szennyeződést kell eltávolítani. Itt kell vizsgálni a kezelendő alkatrészt, annak tisztítás előtti-utáni tulajdonságait. Figyelembe kell venni a forma bonyolultságát, az egységnyi idő alatt tisztítandó mennyiséget, továbbá a méretét és az alapanyagát. További szempont, hogy a gyártmány ömlesztve, vagy sérülékenysége miatt különválasztva pozicionálandó.

Technikai lehetőségek

Az alkatrészmosó gépek esetében kiindulási eljárásnak a folyadékszórás mondható, melyet elsősorban zárt kabinban vagy átmenő rendszerű alagútban szokás alkalmazni. Felhasználása olyan területen javasolt, ahol nagy méretek vagy mennyiségek kezelése a fontos,

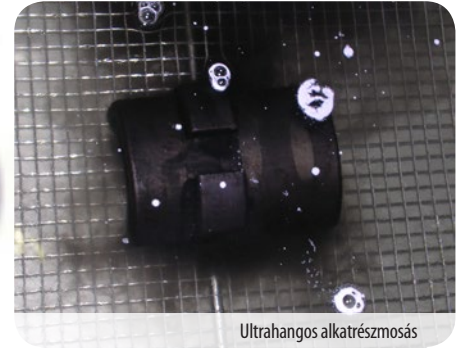
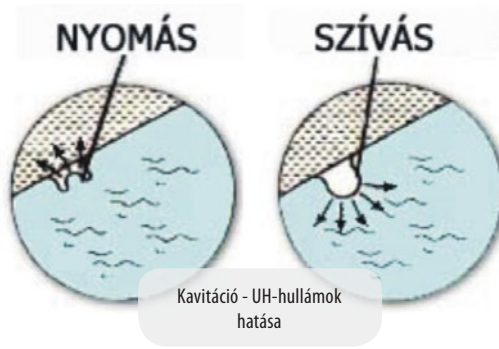
A két eljárás kombinálásával a hátrányok kiküszöbölhetők, és kiváló részecske-eltávolítás érhető el. A nyomás-áramoltatásnál a mosókabinban forgatott kosarakat elárasztva magas nyomású (10 bar felett) folyadékkal circuláltatjuk, majd ultrahangot is alkalmazunk. Ez a rendszer bonyolult geometriáknál (pl. zsákfuratok vagy hosszú hűtőjáratok) is magas tisztaságot eredményez, de a sérülékeny alkatrészeket egymástól el kell különíteni.



Az előbbi eljárásához hasonló az oldószeres tisztító működése, amikkel magas minőségű, kiválóan zsírtalanított felületek (pl. ragasztandó felületek) érhetőek el. A régebben alkalmazott rákkeltő oldószerek mára visszaszorultak, és újabb típusok részesülnek előnyben. Az ilyen berendezések kibocsátásmentes zárt



Kavitációs jelenség



Ultrahangos alkatrészmosás

rendszerben, vákuum alatt működnek, ami megrágtja a technológiát, viszont az egymással érintkező, ill. a belső felületeken is kiválóan tisztít, egyben minimálisra csökkenti a vegyszerfelhasználást, így nagyon gazdaságos üzemeltetést biztosít. A beépített oldószer-desztillálásnak köszönhetően a szennyezőanyagok kiválasztásra, a vegyszer pedig regenerálásra kerül, amivel hosszú távon biztosított a magas és egyenletes minőség, amely könnyen ellenőrizhető és stabilizálható.

Technikai szempontból ugyancsak fontos a letisztított szennyeződések kiválasztása a rendszerből, hogy csökkentsük a kádakban ezen anyagok továbbvitelének lehetőségét és növeljük a vegyszer élettartamát.

Vegyí hatás

Az alkatrészeken található szennyeződés(-ek) különválasztásánál vizsgálandó, hogy a részecske mekkora energiával és milyen anyag (pl. olaj, emulzió) segítségével tapad a felületre, mivel ezek eltávolítására csak megfelelően

alkalmas vegyszer fog segítségével szolgálni. Általános kiindulási pont: a hasonló szennyeződésre a hasonló vegyi anyag használandó. Tehát nem-poláris anyag (pl. olaj, zsír) eltávolítására az ásványi olaj finomításából származó oldószer, míg a vizes poláris (pl. hűtő-kenő emulziók) rétegek lemosására a vízbázisú termék javasolandó. Az előbbi alaptézis azért csak javaslat, mert a próbák során jól kiválasztott vizes tisztítószeres tenzidei akkora mértékben csökkentik a határfelületi feszültséget, hogy az olajjal is könnyedén megbirkóznak. Vegyszerként az oldószerhasználat a mai gyártásban leginkább akkor merül fel, ha állandó cseppmentes és különlegesen zsírmentes felület az elvárás.

Természetesen mindegyik tisztítószer-családnál lényeges a fellazított szennyeződés megfelelő, sok esetben többszöri öblítése, majd szükség szerint a felület korrózióállóságának biztosítása az eljárás végén.

Gyártáskörnyezeti tényezők

Általában ezen adottságok a legnehezebben változtathatók, de egy részletes tisztításmanagement-projektnek nem kerülheti el a figyelmünket. Ezen behatások gépi kiegészítővel csökkenthetők. Ebben a körben nemcsak a megmunkálás során a felületre kerülő hűtő-kenőanyagok, vagy a koptatásból származó részecskék és forgácsok adhatnak feladatot, hanem sokszor más felé is kell tekinteni. Ilyen például a megmunkálás helyén (gyártócella) történő tisztításnál a levegőben található olajpára és a padozatról felkevert por, vagy a térbeli elválasztásnál belső mozgatók által keltett rázkódás is, aminek nemcsak felületi nyoma van az alkatrészeken vagy a csomagolóanyagokon, de az innen levált részecskék is megtalálhatók a másik oldalon, akár visszaszennyezés formájában.

Minden befolyásoló tényezőt nem lehet néhány lapon ismertetni, mert vannak alkatrész- vagy helyszín-specifikus elemek is, amik csak egy adott projektnek merülnek fel. Amennyiben egy cég az alkatrész tisztítás problémáját a fentiek értelmében meghatározott úton vezérli és fenntartását ellenőrzi, valamint a beruházásoknál a tanácsadón túl a mosási megoldás szállítójával próbákat is végez, akkor a minőség biztosan jó irányba fog fejlődni.

Ipari tisztítóberendezések képviselője
 ultrahangos kádak és sorok • mosókabinok és -alagutak
 száraz és nedves szemecseszórók • oldószeres mosók

www.tisztitoberendezesek.hu
 Cím: 9400 Sopron, Rét u. 22. • E-mail: office@sch-metall.hu • Mobiltel.: 06/30/22-78-478



Schlosser András
 SCH-Metall Kft.
www.tisztitoberendezesek.hu