

teljesítményt nyújtanak. A vizsgálatok szerint kb. 125 °C az a hőmérséklet, amely alatt a POM nagyobb merevséggel rendelkezik, felette viszont a POK nyújt jobb teljesítményt.

Az azonos terhelési és hőmérsékleti körülmények között (14 MPa, 23 °C) végzett kúszási vizsgálatok azt mutatták, hogy a poliacetál repedése körülbelül 50 ezer óra után várható, míg a poliketoné a 200 ezer órát is meghaladhatja. Ez alátámasztja, hogy a POK hosszú távon terhelésnek kitett alkatrészek esetében használható. A teljesítménybeli különbség különösen releváns olyan felhasználásokban, ahol a terhelt elem méretstabilitása kritikus fontosságú az évekig tartó használat során (rögzítők, szorítók vagy kapcsok).

A POM és a POK egyaránt kedvező tribológiai tulajdonságokkal rendelkezik. A POM, különösen a homopolimer, kis súrlódási együtthatójáról és kiváló kopási tulajdonságairól ismert, ezért széles körben használják csapágyakban, fogaskerekekben és csúszó alkatrészekben.

Bár a POK súrlódási együtthatója valamivel nagyobb, mint a módosítatlan POM-é, a POK anyagok az idő múlásával kevésbé kopnak. A poláris ketoncsoportok jelenléte hozzájárul a tartós, kopásálló felülethez.

Kémiai és környezeti ellenállás

A POM kopolimerek ellenállóbbak a hidrolízissel és az oxidációval szemben, mint a homopolimerek. Ugyanakkor mindkettő érzékeny az erős savakkal és bázisokkal szemben, valamint tartós UV-sugárzásnak való kitettségük degradációhoz vezet. Kültéri használat esetén ezért stabilizátorok vagy pigmentrendszerek hozzáadására van szükség.

A POK kizárólag szénatomokból álló gerincének és a poláris karbonil csoportoknak köszönhetően kivételes kémiai ellenállást biztosít. Ellenálló a gyenge savakkal, bázisokkal, alkoholokkal és szénhidrogénekkal szemben. Hidrolízisállósága jobb sok más műszaki polimerénél, beleértve a POM-ot is. A ketoncsoportok azonban érzékenyek a fotodegradációra, ezért UV-állósága korlátozott. A POK jól teljesít oxigénbarrierként, felveszi a versenyt a polietilén-vinil-alkohollal (EVOH) és a polivinilidén-kloriddal (PVDC) a többrétegű csomagolóanyagokban.

Feldolgozás és gyártás

A POM jól bevált anyag a fröccsöntőiparban, kiváló folyási tulajdonságokkal, méretstabilitással és reprodukálhatósággal rendelkezik. A POM anyagok általában olvadáspontjukig stabilak, de a degradáció elkerülése érdekében a feldolgozás során gondos hőszabályozásra van szükség. Megfelelő stabilizálás nélkül 220 °C felett oxidáció és láncszakadás léphet fel, ezért a csigakialakítás és a tartózkodási idő fontos szempontok.

A POK újabb anyag, feldolgozása során különös odafigyeléssel kell eljárni. Mivel bizonyos adalékok esetén keresztkötéseket képez, kerülni kell a szennyeződéseket. A fröccsöntő szakembereknek szigorúan be kell tartaniuk a feldolgozási irányelveket. E gondok ellenére a POK technológiák széles körével feldolgozható.

Alkalmazások

A POM-ot általában olyan precíziós alkatrészekben használják, amelyek nagy merevséget, kis súrlódást és méretstabilitást igényelnek. Kis kopási sebessége és fáradással szembeni ellenállósága alkalmassá teszi ismételt mechanikai mozgásokat végző elemekhez, mérsékelt terhelés mellett.

A POK egyre népszerűbb az új piacokon, például a gyermekjátékok, élelmiszer-feldolgozó szalagok, elektromos járművek akkumulátorházai és barrier fóliák területén. Vonzó alternatíva az olyan alkalmazásokban, ahol a POM, a poliamid vagy a poliészter korlátai nyilvánvalóak. Élelmiszerrel érintkező felhasználási területeken a POK előnye, hogy globális szabályozási jóváhagyásokkal rendelkezik (FDA, az EU és az NSF).

Következtetés

Mind a POM, mind a POK vonzó tulajdonságokkal rendelkezik. A POM továbbra is alapvető anyag a nagy modulusú, fáradásálló, kis súrlódású alkatrészekhez, míg a POK kiváló alakíthatóságot, kúszásállóságot és kémiai tartósságot biztosít. A POM méretstabilitása és feldolgozásának jól kialakított folyamata előnyt jelent a precíziós alkatrészek esetében, míg a POK kémiai ellenállása és hidrolitikus stabilitása bővíti alkalmazási területeit kihívásokkal teli környezetekben. A két anyag közötti döntést az alkalmazás specifikus követelményeinek kell meghatározni, különösen amennyiben hosszú távú igénybevételről, agresszív vegyi anyagoknak

való kitettségről vagy ütésállóságról van szó. Mint minden műszaki anyag esetében, a teljesítmény teszteléssel történő vizsgálata továbbra is elengedhetetlen.

Cikk nyelve: angol

Készítette: Pojják Katalin