

TEHNOLOGIA INJEȚIEI MASELOR PLASTICE

Îmbunătățirea Calității Pieselor Injectate și Reducerea Substanțială a Costurilor prin Folosirea de Duze cu Mixare



Este binecunoscut faptul că mixerele statice sau așa numitele duze cu mixare au un rol deosebit în reducerea neuniformităților de culoare (dungă nedorită) care apar pe piesele injectate. Mai puțin cunoscut este faptul că duzele cu mixare au un rol important în rezolvarea unor alte probleme de calitate, în îmbunătățirea și stabilitatea proceselor și în reducerea costurilor de producție.

Instalarea și principiul de funcționare

Datorită antrenării cu melcul și a frecării cu peretele interior al cilindrului mașinii de injecție, granulele de material plastic se înmoaie transformându-se într-o masă fluidă. Este evident că la acest proces contribuie și elementele rezistive plasate pe exteriorul cilindrului. Aditivii utilizați, precum masterbatch-ul vor fi mixați împreună cu materialul de bază de către melcul mașinii. Design-ul melcului și

sistemele de control au comportat substanțiale îmbunătățiri în ideea de a optimiza procesul de injecție cât mai mult posibil. Cu toate acestea, datorită faptului că injecția de masă plastică este un proces discontinuu, timpul de staționare a topiturii în cilindru va fi unul neuniform. În plus, cilindrul trebuie să fie puternic încălzit de către elementele rezistive pentru a topi granulele cât mai rapid posibil. Aceste două efecte pot duce la temperaturi neuniforme în topitură atât pe secțiunea transversală, cât și în cea longitudinală. Neuniformitățile de temperatură generează neuniformități de vâscozitate și neuniformități ale vitezelor de deplasare și implicit apariția acelor dungă nedorite (neuniformități de culoare).

Utilizarea mixerului static integrat în duza de injecție a mașinii are rolul de a omogeniza temperatura, vâscozitatea și viteza de deplasare a topiturii de material pe întreg ciclul de injecție.

Problemele de calitate pot fi rezolvate cu duzele cu mixare

Majoritatea problemelor de calitate întâlnite în procesarea maselor plastice își au originea în neuniformitățile de temperatură, vâscozitate și viteza de deplasare a topiturii.

Ca o consecință a îmbunătățirii omogenizării se constată o îmbunătățire a toleranțelor în masă și dispariția fenomenelor nedorite (ca de exemplu zonele cu suprafață mată sau strălucitoare). Reducerea liniilor de flux induce o îmbunătățire a proprietăților mecanice ale pieselor injectate.

Este de asemenea binecunoscut faptul că folosirea duzelor cu mixare reduce până la 100% dungile de culoare care se împrăștie dinspre punctul de injecție către extremități.



Linile de flux pot fi eliminate prin folosirea duzelor cu mixare

Reducerea consumului de materbatch

Astăzi, tot mai mulți procesatori de mase plastice folosesc colorarea directă cu masterbatch sau coloranți lichizi în scopul reducerii costurilor și al îmbunătățirii flexibilității producției.

Oricum, nu este de loc simplu să menții o nuanță de culoare constantă, rezultatul fiind afectat de cele mai multe ori de diverși factori ce țin de proces: temperatura topiturii, presiunea de injecție, viteza melcului, dispozitivul de dozare, etc. Un dozator precis (gravimetric sau volumetric) în combinație cu o duză cu mixare este soluția perfectă pentru această provocare.

Duza cu mixare asigură o culoare și o nuanță constantă ce se poate obține independent de parametrii de injecție sau de tipul mașinii. În plus, consumul de masterbatch sau de colorant lichid poate fi redus cu 15-20%. Acest rezultat se datorează unei foarte bune dispersii a pigmentilor și a unei omogenizări eficiente a particulelor de pigment dispersate.

Îmbunătățirea eficienței energetice și scurtarea ciclului de injecție

Funcție de tipul de polimer procesat și de configurația piesei injectate, temperatura de topire poate fi uneori redusă folosind duze cu mixare. Aceasta se datorează capacității acestora de a reduce neomogenitățile termice în masa materialului topit. O reducere cu 10°C a temperaturii de topire îmbunătățește substanțial eficiența energetică și generează un ciclu de injecție redus. Ca exemplu, un producător de containere cu greutatea de 2,5 kg din polipropilenă, a redus ciclul de injecție de la 120 sec la 110 sec pe baza folosirii duzei cu mixare care a ajutat la îmbunătățirea omogenizării termice a masei de material topit.

Concluzii

Duzele cu mixare îmbunătățesc stabilitatea proceselor de injecție reducând consumul de masterbatch și deschizând noi ferestre în acest domeniu. Bună parte din problemele cu care se confruntă azi procesatorii de mase plastice pot fi rezolvate cu ajutorul duzelor cu mixare, într-o manieră rapidă și economică. Folosind sfaturile experților în domeniu veți avea succesul asigurat.

Pentru orice chestiuni privitoare la îmbunătățirea proceselor prin utilizarea de duze cu mixare (static mixer), vă invităm să consultați ARTEM GROUP TRADE & CONSULT SRL, distribuitorul PROMIX SOLUTIONS în România.

ARTEM GROUP TRADE&CONSULT SRL
Calea Rahovei nr. 266-268, Corp 3, Subsol, Cam. 26,
Sector 5, București, România
Tel: (+40) 374 018 881(2); Tel/fax: (+40) 31 730 95 93(4)
E-mail: marius.tudorache@artem.ro
www.artemgroup.eu
www.facebook.com/ArtemGroup

ARTEM group
Trade & Consult