

Analisi dei difetti

I film da imballaggio, sottili e flessibili, hanno qualcosa in comune con i tubi e i contenitori dalle pareti spesse e rigide: sono realizzati in polietilene. Questo materiale termoplastico semi-cristallino è disponibile in diverse forme, generalmente distinte in funzione della densità: LDPE-LLDPE-HDPE. Alcuni tipi di PE reticolato (PE-X), data la marcata resistenza termica, sono usati principalmente sia nelle tubazioni per gas e acqua calda sia nelle guaine isolanti per cavi. Inoltre, miscelando o copolimerizzando il PE-X con polipropilene, si ottiene un materiale più resistente e rigido per via dell'aumento della

cristallinità. Nell'assicurazione e nel controllo-qualità è pratica comune affidarsi ai dati convenzionali dei materiali in granuli prima di introdurli nelle macchine per stampaggio a iniezione o estrusione. Per esempio, l'indice di fluidità (MFI - Melt Flow Index) e l'indice di fluidità in massa (MFR - Melt Flow Rate) descrivono il comportamento del flusso di materiale termoplastico. Il principale vantaggio di questi test reologici è il breve tempo di misura. Tuttavia questi dati forniscono solo un'indicazione approssimativa della lavorabilità, visto che parametri come le dimensioni degli ugelli, la velocità di scorrimento (shear rate) e la temperatura possono essere variati nel corso della produzione. L'MFI ha lo svantaggio fondamentale di indicare solo valori puntuali e di non consentire l'identificazione del materiale o la distinzione tra diversi tipi di poliolefina, mancando quindi di una comprensiva analisi dei difetti. Le tecniche di analisi più usate attualmente nella trasformazione di materie

plastiche misurano in continuo i valori della proprietà termiche del polimero investigato a determinate velocità di riscaldamento o raffreddamento. Mediante la calorimetria differenziale a scansione (DSC) effettuata in linea si può identificare e caratterizzare un materiale termoplastico amorfo dalla sua transizione vetrosa e uno semicristallino dalla sua temperatura di fusione. Integrando l'area del picco di fusione si determina la quantità di calore necessaria per fondere il polimero: maggiore è l'area, più elevato è il grado di cristallinità del materiale. Inoltre, tramite la DSC si può scoprire chiaramente la presenza di contaminanti o corpi estranei, se questi mostrano effetti termici in un intervallo di temperatura diverso da quello diagnostico delle transizioni del polimero termoplastico in esame. Si possono ottenere informazioni sul comportamento di cristallizzazione di un polimero semicristallino eseguendo misure DSC in raffreddamento controllato.

Per imballaggi flessibili, tubi e guarnizioni in PE, PP o elastomeri termoplastici derivati da olefine (TPO), le informazioni sulla stabilità ossidativa sono essenziali, perché si correlano alla durata in esercizio del prodotto. La tecnica DSC può essere usata anche per questo scopo. Il cosiddetto tempo di ossidazione induttivo (OIT - Oxidative Induction Time) è descritto dalle normative DIN EN ISO 728 o ASTM D 3895. Un moderno software di misura DSC abilita il monitoraggio OIT, facilitando l'analisi. L'operatore può definire il valore di soglia per l'ossidazione esotermica; se questo valore viene superato, la misura DSC viene automaticamente interrotta o si passa direttamente al successivo segmento di temperatura. In questo modo è possibile accorciare considerevolmente i tempi di analisi. In genere tempi di ossidazione OIT lunghi indicano un'alta stabilità ossidativa e di conseguenza un lungo tempo di vita del componente o del film. Come parte della analisi di difetti, il test OIT fa riferimento a un

NETZSCH

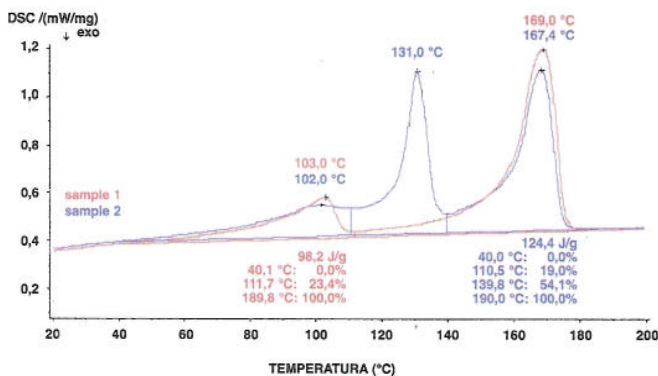


FIG. 1 - COMPORTAMENTO IN FUSIONE DI DUE FILM POLIOLEFINICI CON (CURVA BLU) E SENZA (CURVA ROSSA) HDPE; VELOCITÀ DI RISCALDAMENTO: 10 K/min

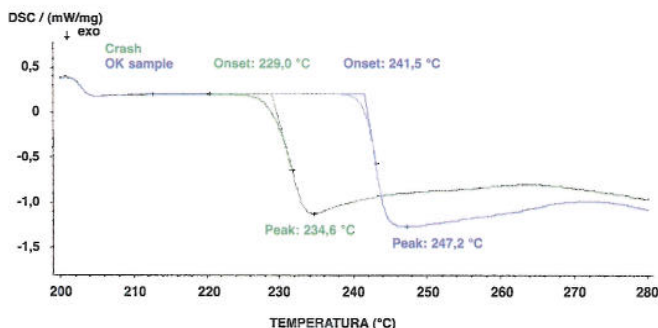


FIG. 2 - COMPORTAMENTO OSSIDATIVO NEL TEST OIT DINAMICO DELLA PARTE ROTTA DI UN'OLEFINA TERMOPLASTICA (CURVA VERDE) CONFRONTATA CON QUELLA SANA (CURVA BLU); VELOCITÀ DI RISCALDAMENTO: 5 K/min; FLUSSO OSSIGENO: 50 ml/min



MOTOMECCANICA®

Braga e Pellegrini S.r.l.

RIDUTTORI PER ESTRUSORI, MESCOLATORI E CALANDRE

GEARBOXES FOR EXTRUDERS, MIXERS AND CALENDERS

GETRIEBE FÜR EXTRUDER, MISCHER UND KALANDER

REDUCTEURS POUR EXTRUDEUSES, MELANGEURS ET CALANDRES

REDUCTORES PARA EXTRUSORAS, MEZCLADORES Y CALANDRAS



Via dell'Artigianato, 3
37064 Povegliano Veronese (Verona) Italy
Tel. 0456 351 900 Fax 0456 359 903
motomeccanica@motomeccanica.it - www.motomeccanica.it

secondo riscaldamento, con velocità inferiori a quelle del primo, preceduto dalla commutazione del gas di analisi per creare un'atmosfera di ossigeno puro (OIT dinamico o OOT - Oxidative Onset Temperature).

L'impiego della DSC come tecnica di controllo qualità nella lavorazione dei polimeri presenta svariati vantaggi rispetto alle tradizionali analisi

puntuali, come l'MFI. Integrando il picco di fusione delle poliolefine semicristalline non si ottiene solo il grado di cristallinità ma anche una correlazione con la resistenza e rigidità del materiale. Invece il monitoraggio continuo dei comportamenti di rammollimento e fusione nell'intervallo di temperatura di processo fornisce informazioni sulla presenza di possibili

contaminanti o additivi. Infine, utilizzando il software Peak Separation di Netzsch, è possibile studiare la compatibilità dei componenti in miscela. L'impiego in condizioni dinamiche del classico test OIT in isoterma costituisce un eccellente criterio per distinguere i materiali sensibili all'ossidazione.

riferimento 3984



MOSS

Brevetti italiani

Questa rubrica è dedicata alle descrizioni di sintesi dei brevetti relativi al settore materie plastiche e gomma concessi a società italiane e inclusi nell'elenco pubblicato su tutti i numeri nella rubrica specifica dei brevetti europei.

Per ulteriori informazioni sui singoli brevetti gli interessati possono rivolgersi alle aziende titolari, i cui riferimenti anagrafici possono essere eventualmente richiesti alla nostra redazione (Veronica Zucchi - tel 02 82283736 - email: v.zucchi@macplas.it).

ESTRUSORE DI SCARICO

È stato sviluppato un sistema per la mescolazione ed estrusione di materiali a base di gomma ed elastomeri siliconici. Il sistema consiste in un estrusore di scarico (dump extruder) a due viti coniche convergenti, che riceve il lotto di materiale proveniente dal Banbury ed è fissato a una camera di dosaggio la cui bocca è temporaneamente chiusa da una flangia cieca. Grazie a tale configurazione la camera di dosaggio funge anche da camera di miscelazione.

Brevetto WO 2005039847A1 - 6 maggio 2005 (Colmec)

CONVETTORE DI RAFFREDDAMENTO

Un convettore sviluppato per raffreddare un fluido circolante in un tubo è composto da un

fascio di tubi alettati, nei quali viene fatto circolare il suddetto fluido da raffreddare, e da una ventola che produce un flusso d'aria che colpisce l'esterno del fascio di tubi alettati. Il convettore comprende anche una camera adiabatica attraversata dal flusso d'aria e all'interno della quale viene nebulizzata e vaporizzata acqua.

La camera adiabatica è formata dalle pareti laterali e da 2 pacchetti di evaporazione a nido d'ape.

Brevetto WO2007015281A2 - 8 febbraio 2007 (Frigel Firenze)

Digitale per secchi

m

Regolazione termica

Quando si chiede agli stampatori che cosa cercano principalmente in un termoregolatore, le risposte comprendono spesso le medesime indicazioni: costo ridotto, facile installazione, buone prestazioni; come a dire accendere e dimenticare della macchina fino al successivo cambio di stampo. Dopo avere analizzato a fondo il processo di termoregolazione, Moretto ha sviluppato - e presentato in anteprima a Fakuma (Friedrichshafen, 13-17 ottobre) - il nuovo termoregolatore TE-KO, disponibile in 2 gamme, una basata su acqua e l'altra su olio, per un totale di 8 modelli. Il corredo di caratteristiche del nuovo termoregolatore comprende un dispositivo di controllo di portata e pressione di funzionamento, in grado di assicurare che la quantità del liquido di termoregolazione necessario sia realmente in circolazione. Le resistenze sono posizionate

in 2 aree differenti per aumentare il rendimento specifico, mentre lo scambiatore di calore tubolare con doppia spira garantisce una capacità refrigerante di 50 kW che rende impossibile l'accumulo di calore. Il filtro ad alta capacità, facilmente accessibile dall'esterno per rendere agevole ogni intervento di manutenzione, è in grado di assorbire i sedimenti per lunghi periodi di tempo pur conservando eccellente capacità di scambio di calore. La forma ovale della vasca, con capacità da 16 litri, praticamente doppia rispetto ai sistemi convenzionali, assicura la miscelazione ottimale del liquido refrigerante. La gamma, infine, è completata da una versione con funzionamento in depressione, per prevenire eventuali perdite di liquido.

MORETTO

Il nuovo sistema DDS (Digital Decorating System) è stato sviluppato da Moss per la stampa digitale su secchi a sezione circolare, ellittica e quadrata, mediante un processo suddiviso in 2 fasi. La prima consiste nella preparazione del file digitale in scala 1:1 del soggetto che viene pre-stampato su una bobina, subito dopo riavvolta, mediante le stampanti digitali Xeikon. La seconda fase prevede l'utilizzo delle macchine Digicon (per secchi a sezione circolare) e Digiflex (per quelli a sezione ellittica e quadrata) per il trasferimento della stampa sul substrato in plastica. Ne risulta un prodotto capace di resistere a graffi e segni di qualsiasi tipo ma anche ad acqua e altri agenti. Inoltre l'opacità della decorazione risulta equivalente, se non superiore, a quella garantita dalla stampa serigrafica. Una delle caratteristiche di questo sistema di stampa è rappresentata dalla flessibilità soprattutto in termini di produttività, ben adattandosi anche a lotti relativamente ridotti, poiché la fase di pre-stampa non richiede un lavoro grafico complicato, attrezzature particolari e tempi di preparazione prolungati. I costi fissi sono pertanto limitati e quelli per ogni singola immagine rimangono invariati indipendentemente dalla quantità di oggetti da stampare.

riferimento 3985

riferimento 3986